

Agnieszka Bartnik

Chów, hodowla zwierząt i opieka weterynaryjna w starożytnym Rzymie w świetle przekazów autorów antycznych



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
WYDAWNICTWO

**Chów, hodowla zwierząt
i opieka weterynaryjna
w starożytnym Rzymie
w świetle przekazów
autorów antycznych**

Agnieszka Bartnik

**Chów, hodowla zwierząt
i opieka weterynaryjna
w starożytnym Rzymie
w świetle przekazów
autorów antycznych**

Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego • Katowice 2025

Recenzje
Anna Kotłowska
Paweł Madejski

Patronat honorowy



Polskie Towarzystwo Zootechniczne
im. Michała Oczapowskiego

Spis treści

Wstęp	9
Cel i koncepcja pracy	17
Charakterystyka bazy źródłowej	21
Stan badań	36

Część pierwsza

Pomieszczenia, żywienie, rozród, użytkowanie

Rozdział 1. Bydło domowe (<i>Bos taurus taurus</i>)	43
1.1. Rasy oraz zasady doboru bydła hodowanego w starożytnym Rzymie	48
1.2. Pomieszczenia dla bydła	55
1.3. Żywienie bydła w starożytnym Rzymie	61
1.4. Rozród i opieka nad cielętami	73
1.5. Użytkowanie bydła	79
Podsumowanie	90
Rozdział 2. Owca domowa (<i>Ovis aries</i>)	93
2.1. Rasy oraz zasady doboru owiec hodowanych w starożytnym Rzymie	96
2.2. Pomieszczenia dla owiec	99
2.3. Żywienie owiec w starożytnym Rzymie	102
2.4. Rozród i opieka nad jagniętami	113
2.5. Użytkowanie owiec	117
Podsumowanie	125
Rozdział 3. Koza domowa (<i>Capra hircus</i>)	127
3.1. Rasy oraz zasady doboru kóz hodowanych w starożytnym Rzymie	130
3.2. Pomieszczenia dla kóz	132
3.3. Żywienie kóz w starożytnym Rzymie.	134
3.4. Rozród i opieka nad kozłętami	137
3.5. Użytkowanie kóz	141
Podsumowanie	146
Rozdział 4. Świnia domowa (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	147
4.1. Rasy oraz zasady doboru świń hodowanych w starożytnym Rzymie	150
4.2. Pomieszczenia dla świń	153
4.3. Żywienie świń w starożytnym Rzymie	155

4.4. Rozród świń i opieka nad prosiętami	160
4.5. Użytkowanie świń	164
Podsumowanie	171
Rozdział 5. Drób	173
5.1. Kura domowa (<i>Gallus gallus f. domesticus</i>)	176
5.1.1. Rasy kur i wybór ptaków do hodowli	178
5.1.2. Pomieszczenia dla kur	181
5.1.3. Wylęg i opieka nad kurczętami	184
5.1.4. Żywienie kur i kurcząt	188
5.1.5. Użytkowanie kur	194
5.2. Gęś domowa (<i>Anser anser f. domesticus</i>)	200
5.2.1. Wybór ptaków do hodowli i rozrodu	203
5.2.2. Wylęg i opieka nad pisklętami	204
5.2.3. Zagrody i pomieszczenia dla gęsi	205
5.2.4. Żywienie gęsi	206
5.2.5. Użytkowanie gęsi	211
5.3. Kaczka domowa (<i>Anas platyrhynchos f. domestica</i>)	213
5.3.1. Wybór ptaków do hodowli	215
5.3.2. Pomieszczenia i zagrody dla kaczek	216
5.3.3. Żywienie kaczek	217
5.3.4. Rozród kaczek	218
5.3.5. Użytkowanie kaczek	219
Podsumowanie	220
Rozdział 6. Pszczoła miodna (<i>Apis mellifera</i>)	223
6.1. Wybór roju i pomieszczenia dla pszczół	227
6.2. Rozród, żywienie i opieka nad pszczołami w starożytnym Rzymie	232
6.3. Użytkowanie pszczół	236
Podsumowanie	251

Część druga

Diagnostyka i leczenie

Rozdział 1. Choroby bydła	255
Podsumowanie	301
Rozdział 2. Choroby owiec	305
Podsumowanie	323
Rozdział 3. Choroby kóz	325
Podsumowanie	328
Rozdział 4. Choroby świń	329
Podsumowanie	343

Rozdział 5. Choroby drobiu	344
Podsumowanie	350
Rozdział 6. Choroby pszczoł	352
Podsumowanie	359
Zakończenie	361
Aneks	371
Załącznik 1. Kalendarz prac hodowlanych według przekazów autorów antycznych	371
Załącznik 2. Rośliny i produkty stosowane w żywieniu zwierząt hodowlanych według rzymskich agronomów	373
Załącznik 3. Ceny maksymalne zwierząt hodowlanych i produktów odzwierzęcych według <i>Edictum Diocletiani</i>	378
Bibliografia	381
Indeks osobowy	461
Indeks nazw rzeczowych	487
Summary	511

Przejście na osiadły tryb życia oraz udomowienie zwierząt¹ wywarły znaczący wpływ na historię ludzkości². Zwierzęta stały się ważnym elementem życia codziennego – dostarczały cennych produktów, takich jak mięso, skóry, mleko, wełna, nawóz itd., oraz zapewniały siłę pociągową³.

¹ Definicja procesu udomowienia nie jest jednoznaczna, a jej pierwotna wersja przeszła długą ewolucję. Punktem wyjścia dla twórców było opisanie przez Karola Darwina zmian morfologicznych zwierząt udomowionych. Znaczące zmiany w definicji zaszły w latach 70. i 80. XX wieku. Zob. A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 15–23; J. Boessneck, *La domestication et ses conséquences*, «Revue de Médecine Vétérinaire» 1987, vol. 138, s. 163–176; J. Clutton-Brock, *Domesticated animal from Early Times*, Cambridge University Press, London 1987.

² L.A.F. Frantz, D.G. Bradley, G. Larson, L. Orlando, *Animal domestication in the era of ancient genomics*, "Nature Reviews Genetics" 2020, vol. 20, s. 449–460; J.C. Scott, *Jak udomowiono człowieka. U początków historii pierwszych państw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020; Z. Litwińczuk, *Udomowienie i hodowla zwierząt jako istotny element rozwoju cywilizacji*, „Przegląd Hodowlany” 2017, t. 85 (2), s. 30–32; G. Larson, D.Q. Fuller, *The evolution of animal domestication*, "Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics" 2014, vol. 45, s. 115–136; Z. Litwińczuk, *Zwierzęta w życiu człowieka*, „Przegląd Hodowlany” 2013, t. 81 (5), s. 17–18; M. Grzechnik, *Udomowienie zwierząt gospodarskich*, „Zwierzęta Futerkowe” 2013, nr 3, s. 8–14; M.A. Zeder, *Pathways to animal domestication*, in: *Biodiversity in Agriculture. Domestication, Evolution and Sustainability*, eds. P. Gepts, T.R. Famula et al., Cambridge University Press, Cambridge 2012, s. 227–259.

³ Produkty pochodzenia zwierzęcego znajdowały zastosowanie w każdym aspekcie życia ludzi, zaczynając od kuchni, przez medycynę, kosmetykę, weterynarię, rolnictwo czy szeroko rozumiane rzemiosło. Zob. R.R.N. Alves, *The ethnozoological role of working animal in traction and transport*, in: *Ethnozoology. Animals in Our Lives*, eds. R.R.N. Alves, U.P. Albuquerque, Academic Press, London 2018, s. 339–349; J. Blancou, I. Parsonson, *Historical perspectives on long distance transport of animal*, "Veterinaria Italiana" 2009, vol. 44 (1), s. 19–30; J.-D. Vigne, D. Helmer, *Was milk a "secondary product" in the Old World neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheeps and goats*, "Anthropozoologica" 2007, vol. 42 (2), s. 9–40; A. Grant, *Domestic animals and their uses*, in: *A Companion to Roman*

Wśród najwcześniej udomowionych, a zatem najdłużej obecnych w życiu ludzi zwierząt, oprócz psa⁴, wymienia się: bydło⁵, owce⁶, kozy⁷ oraz świnie⁸.

-
- Britain, ed. M. Todd, Wiley-Blackwell, London 2004, s. 371–392; E. Vila, *L'exploitation des animaux en Mésopotamie aux IV^e et III^e millénaires avant J.-C.*, CNRS Editions, Paris 1998; H.J. Greenfield, *The origin of milk and wool production in the Old World. A zooarchaeological perspective from the Central Balkans*, "Current Anthropology" 1988, vol. 29 (4), s. 573–592.
- ⁴ G. Larson, E.K. Karlsson, A. Perri et al., *Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology and biogeography*, "Proceedings of the National Academy of Sciences" 2012, vol. 109 (23), s. 8878–8883; A. Perri, *A wolf in dog's clothing: Initial dog domestication and Pleistocene wolf variation*, "Journal of Archaeological Science" 2016, vol. 68, s. 1–4; T. Kaleta, *Kształtowanie się psa: udomowienie i zachowanie się*, „Życie Weterynaryjne” 2003, t. 78 (10), s. 567–570.
- ⁵ D. Pitt, N. Sevane, E.L. Nicolazzi et al., *Domestication of cattle: Two or three events?*, "Evolutionary Applications" 2018, vol. 12 (1), s. 123–136; A. Götherström, C. Anderung, L. Hellborg et al., *Cattle domestication in the Near East was followed by hybridization with aurochs bulls in Europe*, "Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences" 2005, vol. 272 (1579), s. 2345–2351; R. Bollongino, J. Burger, A. Powell et al., *Modern Taurine cattle descended from Small number of Near-Eastern founders*, "Molecular Biology and Evolution" 2012, vol. 29 (9), s. 2101–2104.
- ⁶ S. Pedrosa, M. Uzun, J.-J. Arranz et al., *Evidence of three maternal lineages in Near Eastern sheeps supporting multiple domestication events*, "Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences" 2005, vol. 272 (1579), s. 2211–2217; J. Rocha, Shanyuan Chen, A. Beja-Pereira, *Molecular evidence for fat-tailed sheeps domestication*, "Tropical Animal Health and Production" 2011, vol. 43, s. 1237–1243; R.M. Meadow, *Prehistoric wild sheeps and sheeps domestication on the Eastern margin of the middle East*, in: *Early Animal Domestication and Its Cultural Context*, eds. P.J. Crabtree, D. Campana, K. Ryan, University of Pennsylvania Museum of Archaeology, Philadelphia 1989, s. 24–36.
- ⁷ M.A. Zeder, B. Hesse, *The initial domestication of goats (Capra hircus) in the Zagros Mountains 10000 years ago*, "Science" 2000, vol. 287 (5461), s. 2254–2257; H. Kobryń, K. Świeżyński, *Pochodzenie kozy domowej*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (2), s. 59–61.
- ⁸ M. Price, H. Hongo, *The archaeology of pig domestication in Eurasia*, "Journal of Archaeological Research" 2019, vol. 28, s. 557–615; A. Evin, T. Cucchi, A. Cardini et al., *The long and winding road: identifying pig domestication through molar size and shape*, "Journal of Archaeological Science" 2013, vol. 40 (1), s. 735–743; G. Larson, U. Albarella, K. Dobney et al., *Ancient DNA, pig domestication, and the spread of the Neolithic into Europe*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2007, vol. 104 (39), s. 15276–15281; G. Larson, K. Dobney, U. Albarella et al., *Worldwide phylogeography of wild boar reveals multiple centers of pig domestication*, "Science" 2005, vol. 307 (5715), s. 1618–1621.

W kolejnych etapach domestykacji uległy konie⁹, owady¹⁰ oraz drób¹¹.

Znaczenie zwierząt widoczne jest nie tylko w sferze *profanum*, ale także w sferze *sacrum*, ponieważ szybko zaczęły odgrywać rolę w obrzędach religijnych oraz magicznych, stając się zarówno atrybutami poszczególnych bogów, jak i zwierzętami ofiarnymi¹². Udomowienie zwierząt i roślin umożliwiło osiedlenie się w jednym miejscu, a w konsekwencji rozwój zależności społecznych, budownictwa, infrastruktury itd. Udomowienie należy traktować jako długotrwały proces – jego początkowa faza trwała kilka

-
- ⁹ V. Warmuth, A. Eriksson, M.A. Bower et al., *Reconstructing the origin and spread of horse domestication in the Eurasian steppe*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2012, vol. 109 (21), s. 8202–8206; M.A. Levine, *Domestication and early history of the horse*, in: *The Domestic Horse. The Evolution, Development and Management of Its Behaviour*, eds. D. Mills, S. McDonnell, Cambridge University Press, Cambridge 2005, s. 5–22; M.A. Levine, *Botai and the origin of horse domestication*, "Journal of Anthropological Archaeology" 1999, vol. 18 (1), s. 29–78; H. Kobryń, *O pochodzeniu i udomowieniu konia*, "Koń Polski" 1999, t. 34 (3), s. 24–26.
- ¹⁰ Do najwcześniej udomowionych owadów należą pszczoła miodna (*Apis mellifera f. domestica*) oraz jedwabnik morwowy (*Bombyx mori*). Zob. B.P. Oldroyd, *Domestication of honey bees was associated with expansion of genetic diversity*, "Molecular Ecology" 2012, vol. 21 (18), s. 4409–4411; T. Kędracki, *Czy pszczoła miodna jest udomowiona?*, "Pszczelarstwo" 2003, t. 54 (12), s. 11–12; D. Kossowska-Janik, *Gdy cesarzowa piła herbatę... Historia chińskiego jedwabnika od neolitu do czasów panowania dynastii Tang*, "Studia Azjatyckie" 2017, t. 3, s. 93–104.
- ¹¹ M. Bosse, *No "doom" in chicken domestication?*, "PLOS Genetics" 2019, vol. 15 (5), s. 1–4; J. Kozák, *Variations of geese under domestication*, "World's Poultry Science Journal" 2019, vol. 75 (2), s. 247–260; R. Sossinka, *Domestication in birds*, in: *Avian Biology*, vol. 6, eds. D.S. Farner, J.R. King, K.C. Parkes, Academic Press, New York 2013, s. 373–405; K. Połtowicz, *Śladami udomowienia kury*, "Polskie Drobiarstwo" 2013, t. 20 (6), s. 26–31; B. Biesiada-Drzazga, *Historia udomowienia gęsi*, "Przegląd Hodowlany" 2009, t. 77 (7), s. 19–21; M. Tixier-Boichard, B. Bed'hom, X. Rognon, *Chicken domestication: from archeology to genomics*, "Comptes Rendus Biologies" 2001, vol. 334 (3), s. 197–204; J. Harper, *The tardy domestication of the duck*, "Agricultural History" 1972, vol. 46 (3), s. 385–389.
- ¹² *Animals in Ancient Greek Religion*, ed. J. Kindt, Routledge, London 2021; J.B. Rives, *Animal sacrifice and euergetism in the Hellenistic and Roman polis*, "Religion in the Roman Empire" 2019, vol. 5 (1), s. 83–102; *Animals in Greek and Roman Religion and Myth*, eds. P.A. Johnston, A. Mastrocchino, S. Papaioannou, Cambridge Scholars Publishing, Cambridge 2016; J.A. Madej, *"Święte" zwierzęta w religii, kulturze i medycynie*, "Medycyna Weterynaryjna" 2015, t. 71 (6), s. 393–400; J.B. Rives, *The theology of animal sacrifice in the ancient Greek world*, in: *Ancient Mediterranean Sacrifice*, eds. J.W. Knust, Z. Várhelyi, Oxford University Press, Oxford 2011, s. 187–202; J. Surlock, *Animal sacrifice in ancient Mesopotamian religion*, in: *A History of the Animal World in the Ancient Near East*, ed. B.J. Collins, Brill, London 2002, s. 389–403.

tysięcy lat, a zaawansowane stadium, zgodnie z opinią badaczy, występuje do dnia dzisiejszego.

Proces udomowienia zajmował badaczy już w starożytności. Marek Terencjusz Warron, rzymski erudyta, właściciel ziemski, hodowca i teoretyk rolnictwa żyjący w I wieku p.n.e., przedstawił pierwszą „teorię” dotyczącą przejścia od gospodarki przyswajalnej do wytwórczej¹³, jednak nawet współcześnie nie można podać dokładnej daty udomowienia jakiegokolwiek gatunku¹⁴. Nie wynika to z niedoskonałości metod stosowanych przez badaczy, ale ze specyfiki procesu udomowienia, narzucającego konieczność brania pod uwagę szerokich ram czasowych. Analizie poddaje się przede wszystkim kości i zęby oraz przedstawienia ikonograficzne i figuralne, ewentualnie przekazy źródłowe. Obecnie coraz większą rolę w badaniach odgrywają metody genetyczne, w tym badania DNA mitochondrialnego, niemniej nadal podstawą do określenia chronologii udomowienia pozostaje materiał osteologiczny¹⁵.

Obecność zwierząt w bezpośrednim otoczeniu człowieka oraz sposoby ich użytkowania wymusiły nie tylko doskonalenie samych ras zwierząt hodowlanych, dopracowywanie metod ich hodowli, technologii budowania pomieszczeń czy żywienia, lecz także – może nawet przede wszystkim – opracowanie techniki diagnozowania ich stanów chorobowych oraz ich leczenia, by uniknąć strat ekonomicznych i zapobiec niebezpieczeństwom dla ludzi. Zwierzęta pozostające pod opieką człowieka zapadały na różnego rodzaju choroby, co zarówno zmniejszało dochodowość hodowli, jak i stwarzało zagrożenie dla opiekunów, ponieważ niektóre choroby – zoonozy były roznoszone przez zwierzęta lub przenosiły się na człowieka przez bezpośredni kontakt z chorym zwierzęciem, surowcami pochodzenia zwierzęcego, a w niektórych przypadkach nawet drogą powietrzną.

¹³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.13-5.

¹⁴ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości...*, s. 28.

¹⁵ Należy brać pod uwagę rozpiętość między czasem możliwego udomowienia a wystąpieniem cech udomowieniowych w szkielecie. Według badań archeologicznych daty wskazują na ostateczne pojawienie się cech udomowieniowych w szkielecie, więc archeolodzy posługują się *terminus post quem non*. Daty są różne dla poszczególnych terenów i zależą od gotowości ludzi do podjęcia osiadłego trybu życia oraz przejścia do gospodarki wytwórczej. Zob. S. Bökönyi, *Archaeological problems and methods of recognizing animal domestication*, in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, eds. P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, Routledge, New York 2008, s. 219-230; por. R.H. Meadow, *Osteological evidence for the proces of animal domestication*, in: *The Walking Larder*, ed. J. Clutton-Brock, Unwin Hyman, New York 1989.

W starożytnym Rzymie zajmowano się – w zależności od gatunku zwierząt – ich chowem bądź hodowlą. Pierwszy termin oznacza zapewnienie zwierzętom użytkowym i hodowlanym prawidłowych warunków bytowania i rozwoju, dzięki którym jest możliwy pełny rozwój pożądanых cech. Drugi termin odnosi się do zespołu podejmowanych zabiegów oraz procesów zmierzających do poprawienia założeń dziedzicznych zwierząt gospodarskich, w których zakres wchodzi: ocena wartości użytkowej i hodowlanej zwierząt gospodarskich, selekcja oraz dobór osobników do kojarzenia¹⁶.

Starożytni Rzymianie byli społeczeństwem rolniczo-pasterskim. Znaczną część zysków czerpali z produkcji rolnej. Już Marek Terencjusz Warron wspominał:

*...qui habet praedium, habere utramque debet disciplinam, et agri culturae et pecoris pascendi, et etiam villaticae pastionis. Ex ea enim quoque fructus tolli possunt non mediocres ex ornithonibus et leporariis et piscinis*¹⁷.

Dobór hodowanych zwierząt był ściśle skorelowany z wielkością gospodarstwa oraz z jego położeniem. Starsi autorzy, w tym Marek Porcjusz Katon, uważali, że gospodarstwo powinno być samowystarczalne i prowadzone przy jak najmniejszym nakładzie środków¹⁸. Inne podejście prezentowali młodszy autorzy, w tym Lucjusz Iuniusz Moderatus Kolumella, uważający, że w gospodarstwo należy inwestować, ponieważ nakłady przekładają się na wzrost zysków¹⁹. Dodatkowo przemiany społeczne i polityczne w obrębie Rzymu spowodowały zmiany w zapotrzebowaniu na poszczególne produkty, co nie pozostało bez wpływu na strukturę hodowli w różnych gospodarstwach²⁰.

¹⁶ Obowiązująca w Polsce definicja hodowli jest zgodna z ustawą z dnia 10 grudnia 2020 roku o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich (Dz.U. z 2021 r. poz. 36).

¹⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.

¹⁸ I. Mikołajczyk, *Rzymska literatura agronomiczna*, Wydawnictwo Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń 2004, s. 34.

¹⁹ Ibidem, s. 240–241.

²⁰ D.B. Hollander, *Farmers and Agriculture in the Roman Economy*, Routledge, London 2018; por. *The Roman Agricultural Economy. Organization, Investment and Production*, eds. A. Bowman, A. Wilson, Oxford University Press, Oxford 2013; R. Witcher, *Agrarian spaces in Roman Italy: society, economy and Mediterranean agriculturae*, „Arqueologia Espacial: Paisajes Agrarios” 2006, vol. 26, s. 341–359.

Bez wątpienia rosnące zapotrzebowanie na siłę pociągową oraz na dobrej jakości produkty odzwierzęce wywarły wpływ na działania właścicieli gospodarstw rolnych. Utrzymanie produkcji na odpowiednim poziomie, a także zapewnienie dobrostanu zwierząt, przekładającego się na jakość produktów odzwierzęcych, wymagały stałego rozwoju i poszerzania wiedzy z zakresu doboru zwierząt hodowlanych, ich prawidłowego żywienia, zapewnienia im odpowiednich dla gatunku pomieszczeń czy kontroli nad kojarzeniem par i rozrodem.

Rosnąca rola hodowli wymusiła – oprócz dopracowywania metod mających zapewnić odpowiednie warunki zoohigieniczne oraz dobrostan zwierząt – wypracowanie metod diagnozowania ich stanów chorobowych i ich leczenia²¹. Ze względu na stadność większości hodowlanych w starożytnym Rzymie zwierząt ewentualne choroby, przenosząc się między osobnikami, zwiększały straty ekonomiczne właścicieli gospodarstw.

Pierwsze próby leczenia zwierząt podejmowano już w prehistorii, a w starożytności nastąpił znaczący wzrost zainteresowania tego typu działaniami, co być może związane było z coraz większą rolą hodowli. Najstarsze pisane wzmianki dotyczące prób leczenia zwierząt pochodzą z zapisanych pismem klinowym tabliczek z terenów Dwurzecza²², papirusów

²¹ W starożytnym Rzymie pierwsze wzmianki na temat zapobiegania chorobom oraz sposobom ich leczenia w przypadku, gdy profilaktyka okazała się nieskuteczna, pojawiły się w najstarszym traktacie agronomicznym autorstwa Katona Starszego (CATO, *De agri cultura*, 5; 7; 70.1-2; 71-73; 83; 102-103).

²² Pierwsze zapiski pochodzące z terenów Mezopotamii są datowane na ok. 3000 rok p.n.e. i dotyczą lekarza weterynarii o imieniu Urlugaedinna. Zob. R. Radicchi, *Studio interpretativo del sigilo sumerio di Urlugaedinna*, "Minerva Ginecologica" 1968, vol. 20 (5), s. 475-486; I. Fuhr, *Ein sumerischer Tierarzt*, 2. Abb., "Archiv Orientalni" 1966, vol. 34, s. 570-573. Liczne tabliczki z tekstami weterynaryjnymi odkryto także w Ugarit. Dotyczyły przede wszystkim chorób koni. Zob. E. Beaujard, *Veterinaria Ugaritica: observations sur le lexique des textes hippiatricques en ougaritique*, « Bulletin de l'Académie Belge pour l'Étude des Langues Ancienne et Orientales » 2022, vol. 10-11, s. 303-323; M. Janeczek, A. Skalec, A. Chrószcz et al., *Tajemnicza tabliczka BAM 159 – świadectwo leczenia koni w Asyrii okresu nowoasyryjskiego*, „Życie Weterynaryjne” 2019, t. 94 (1), s. 58-59; H. Isola, *Care of animals in ancient Mesopotamia*, in: *Tiere – Texte – Transformationen. Kritische Perspektiven der Human-Animal Studies*, eds. R. Spanning, R. Heubrgler, G. Kompatscher et al., De Gruyter, Bielefeld 2015, s. 41-50; W.G.E. Watson, *Akkadian loanwords in Ugaritic: The hippiatric text*, in: *Biblical and Near Eastern Essays. Studies in Honour of Kevin J. Cathcart*, eds. C. McCarthy, J.F. Healey, Continuum Publishing Corporation, London-New York 2004, s. 240-257; E.F. Frey, *The earliest medical texts*, "Clio Medica. Acta Academiae Internationalis Historiae Medicinae" 1986, vol. 20, s. 79-90; Ch. Cohen, *The Ugaritic hippiatric text and BAM 159*, "Journal of the Ancient Near Eastern Society" 1983, vol. 15, s. 1-12; I. Fuhr, *Ein sumerischer Tierarzt...*, s. 570-573;

egipskich²³, a w śródziemnomorskim kręgu kulturowym – ze wzmianek w tekstach greckich filozofów oraz medyków²⁴. Początkowo diagnostyka i leczenie zwierząt gospodarskich pozostawało przede wszystkim w ręku pasterzy czy hodowców, ale stosunkowo szybko pojawili się specjaliści, w najstarszych inskrypcjach ze śródziemnomorskiego kręgu kulturowego okreśłani terminem *ἰππατρος*²⁵. W starożytnym Rzymie wzmianki na temat weterynarzy pochodzą dopiero z I wieku p.n.e.²⁶ Terencjusz Warron w swoim agronomicznym dziele *Rerum rusticarum libri III* odnotował:

M.B. Gordon, *The hippiatric texts from Ugarit*, "Annals of Medical History" 1942, vol. 4 (5), s. 406–408. Teksty weterynaryjne odnaleziono także w Ebla. Zob. P. Fronzaroli, *A veterinary prescription found at Ebla (TM.75.G.1645)*, in: *Orientalia et Classica. Papers of the Institute of Oriental and Classical Studies. Volume VIII. Memoriae Igor M. Diakonoff. Babel und Bibel 2. Annual of Ancient Near Eastern, Old Testament and Semitic Studies*, eds. L. Kogan, N. Koslova, S. Loesov, S. Tishchenko, Eisenbrauns, Winona Lake 2005, s. 89–100.

²³ B.A. Abedellaah, M. Elkadragy, A. Sharsher et al., *Veterinary surgery and gynecology in the ancient Egypt*, "Assiut Veterinary Medicine. Journal" 2019, vol. 65 (162), s. 1–6; C. Lord, *One and the same? An investigation into the connection between veterinary and medical practice in ancient Egypt*, in: *Mummies, magic and medicine in ancient Egypt. Multidisciplinary essays for Rosalie David*, eds. C. Pierce, R. Forshaw, A. Chamberlain et al., Manchester University Press, Manchester 2016, s. 140–154; R.E. Walker, *The Veterinary Papyrus Kahun: a revised translation and interpretation of the ancient Egyptian treatise known as the Veterinary Papyrus of Kahun*, "Veterinary Record" 1964, vol. 75, s. 198–200.

²⁴ T. Donaghy, *From Aristotle to Pelagonius: Greek and Latin writers on ancient horse breeding*, "Veterinary History" 2016, vol. 18 (3), s. 320–344; L. Kostuch, *Ci, którzy się na tym znają... Znawcy zwierząt w starożytnej Grecji*, w: *Historia magistra vita est. Studia z dziejów społeczno-politycznych, gospodarczych i kulturalnych. Księga jubileuszowa dedykowana prof. zw. dr hab. Wiesławowi Cabanowi z okazji 45-lecia pracy naukowej*, red. L. Michalska-Bracha, M. Przeniosło, B. Wojciechowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce 2016, s. 17–28; K.-D. Fischer, *Ancient veterinary medicine: A survey of Greek and Latin sources and some recent scholarship*, "Medizinhistorisches Journal" 1988, vol. 23 (3–4), s. 191–209; A. Diamandopoulos, A. Skarpelos, *Ancient Greek and Byzantine writers on veterinary renal problems*, "American Journal of Nephrology" 2002, vol. 22, s. 139–145.

²⁵ Najstarsza inskrypcja z nazwą zawodu jest datowana na 130 rok p.n.e. i pochodzi z Lamii w Tessalii. Zob. K.-D. Fischer, *The first Latin treatise on horse medicine and its author Pelagonius Salonianus*, "Medizinhistorisches Journal" 1981, vol. 16 (3), s. 216.

²⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.7.16. Terencjusz Warron w swojej pracy użył terminu greckiego, niemniej stopniowo w przekazach pisanych zaczęło się upowszechniać określenie *mulomedicus*. W IV wieku terminu tego używali zarówno Pelagoniusz, jak i Wegecjusz Renatus. Zob. EDICTUM DIOCLETIANI, 7.20. Oprócz wzmianek autorów antycznych na terenie Imperium odnaleziono także inskrypcje sugerujące funkcjonowanie zawodu „weterynarza”.

*De medicina vel plurima sunt in equis et signa morborum, et genera curationum, Quae pastorem Scripta habere oportet. Itaque ab hoc in Graecia potissimum medici pecorum ιππατρός apellat*²⁷.

Rzymianin użył terminu greckiego, co może świadczyć o tym, że w I wieku p.n.e. nie istniał jeszcze właściwy termin łaciński na określenie tej profesji. Dodatkowo trudno ją uznać za rozpowszechnioną. Praca Terencjusza Warrona jednoznacznie wskazuje, że jeszcze w I wieku p.n.e. kwestie medyczne pozostawały w gestii hodowców. W kolejnych wiekach rola weterynarzy w starożytnym Rzymie rosła, co można także wiązać ze wzrostem znaczenia konnicy w armii, a co za tym idzie – zapotrzebowania na profesjonalną opiekę nad tymi zwierzętami²⁸. W IV-wiecznym Rzymie była to już całkiem dobrze opłacana profesja²⁹. Praktykujący ją skupiali się przede wszystkim na koniach. We wcześniejszych okresach – prawdopodobnie ze względu na znaczenie ekonomiczne – w dużej mierze koncentrowano się na leczeniu zwierząt gospodarskich, takich jak bydło, owce, świnie czy pszczoły.

Spółeczeństwo rzymskie przykładło dużą wagę do rolnictwa i hodowli, stanowiących ważne działy gospodarki. Zwierzęta dostarczały siły pociągowej, produktów spożywczych, materiałów do produkcji odzieży oraz ofiar dla bogów. Rola tych czynników wpływała na wagę, jaką przykładano do rozwoju umiejętności z zakresu zootechniki oraz weterynarii. Najstarsze zachowane wzmianki na temat hodowli i leczenia zwierząt pochodzą z tekstów agronomicznych. Na ich podstawie można wywnioskować, że najstarsi autorzy tekstów rolniczych bazowali na własnej praktyce oraz obserwacjach. Z czasem zaczęto wykorzystywać także osiągnięcia nauki greckiej, szczególnie medycyny, jednak w okresie Republiki trudno mówić o jakiegokolwiek specjalizacji zawodowej w zakresie

Zob. V. Nutton, *Menecrates of Sosandra, doctor or vet?*, „Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik” 1976, Bd. 22, s. 93–96.

²⁷ Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.16.

²⁸ J. Clutton-Brock, *Horse Power: A History of the Horse and the Donkey in Human Societies*, Harvard University Press, Cambridge 1992; por. K. Dixon, P. Southern, *The Roman Cavalry: From the First to the Third Century A.D.*, Routledge, London 1992.

²⁹ W *Edictum Diocletiani* podano stawki maksymalne dla „weterynarzy” poszczególnych specjalizacji: dla weterynarza od strzyżenia sierści i oporządzania kopyt – od jednego łba 6 denarów (*EDICTUM DIOCLETIANI*, 7.1.20); dla weterynarza od puszczenia krwi i oczyszczania łba – od jednego łba 20 denarów (*Ibidem*, 7.1.21).

weterynarii³⁰. W starożytnym Rzymie „zawód” weterynarza oraz prace, które ze względu na treść można uznać za typowo weterynaryjne, zaczęły powstawać dopiero w IV wieku n.e.³¹, a omawiana w nich problematyka dotyczyła przede wszystkim koni.

Cel i koncepcja pracy

Praca *Chów, hodowla zwierząt i opieka weterynaryjna w starożytnym Rzymie w świetle przekazów autorów antycznych* została poświęcona zagadnieniom, które do tej pory nie znalazły szerszego odzwierciedlenia w publikacjach naukowych, zarówno polskich, jak i zagranicznych. Przejście na osiadły tryb życia oraz stała obecność zwierząt w otoczeniu człowieka znacząco wpłynęły na jego funkcjonowanie, niemniej większość dostępnych współcześnie opracowań dotyczy przede wszystkim różnych aspektów rolnictwa, natomiast hodowli badacze poświęcają znacznie mniej miejsca. W przypadku obu tych zagadnień dominuje ich opracowywanie z punktu widzenia gospodarki Imperium Romanum, ekonomii lub problemu aprowizacji bez szerszego poruszania równie istotnej problematyki zootechnicznej oraz weterynaryjnej. Dodatkowo w większości współcześnie opublikowanych prac dotyczących hodowli omówiono poszczególne jej aspekty, takie jak produkcja wełny, zboża czy mleka na konkretnym obszarze, w dużej mierze bazując na materiale archeologicznym lub archeozoologicznym. W starożytnym Rzymie hodowla oraz opieka nad zwierzętami gospodarskimi osiągnęła bardzo wysoki poziom. W gospodarstwach rolnych najczęściej trzymano bydło, konie, owce, kozy, świnię, pszczoły oraz drób.

³⁰ P. Džaja, K. Severin, *Veterinary profession in antiquity*, „Veterinarska Stanica” 2019, vol. 50 (6), s. 577–586; por. A. Binois, *Excavating the history of ancient veterinary practices*, „Veterinary Record” 2015, vol. 176 (22), s. 564–569.

³¹ W IV wieku n.e. powstały *Mulomedicina Chironis* oraz prace Pelagoniusza i Wegecjusza Renatusa. Zob. R. Iovino, *Some observations on ille and ipse in the Mulomedicina Chironis*, „Journal of Latin Linguistic” 2015, vol. 14 (2), s. 269–306; V. Gitton-Ripoll, *The author of Book 10 of the Mulomedicina Chironis and its Greek and Latin sources*, in: *Greek and Roman in Latin Medical Texts. Studies in Cultural Change and Exchange in Ancient Medicine*, ed. B. Maire, Brill, Leiden–Boston 2014, s. 402–420; J.N. Adams, *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology in the Roman Empire*, Brill, Leiden–New York–Köln 1995; Idem, *Notes on Pelagonius*, „The Classical Quarterly” 1990, vol. 40 (2), s. 523–534; K.-D. Fischer, *The first Latin treatise on horse medicine...*, s. 215–226.

Celem niniejszego opracowania jest syntetyczne ujęcie i przedstawienie najważniejszych problemów dotyczących chowu, hodowli i opieki weterynaryjnej w niestosowanym do tej pory szerszym aspekcie – w ujęciu zootechnicznym oraz weterynaryjnym. Szeroki zakres tematyczny pracy zasadniczo wpłynął na dobór prezentowanych w niej zagadnień oraz jej konstrukcję. W celu zwiększenia przejrzystości w pracy skoncentrowano się na omówieniu zagadnień dotyczących zwierząt odgrywających pierwszoplanową rolę w rolnictwie rzymskim, czyli bydła, owiec, kóz, drobiu oraz pszczół miodnych. Układ rozdziałów obejmujący ssaki, ptaki, a następnie owady został przyjęty nieprzypadkowo. Zarówno przekazy autorów antycznych, jak i materiały archeozoologiczne potwierdzają największy procentowo udział w hodowli ssaków, ptaków, a następnie owadów. Zagadnienia dotyczące koni, osłów oraz mułów – ze względu na ich szczególną rolę w życiu i kulturze starożytnych Rzymian, a także niezwykle szeroką bazę źródłową – zostaną omówione w odrębnym opracowaniu. Z tego samego powodu osobnego omówienia wymaga problematyka związana z psami. Zwierzęta te odgrywały istotną rolę w antyku. Szczególnie dużo uwagi poświęcano psom myśliwskim, ich rasom, metodom hodowli czy szkoleniu. W niektórych gospodarstwach rolnych trzymano także turkawki, gołębie, pawie, mięczaki oraz ryby, co wymagało przygotowania odpowiednich warunków. W pracach autorów agronomicznych wspomniano o nich sporadycznie, a autorzy tekstów weterynaryjnych nie wzmiankowali o nich w ogóle. Zagadnienia te – ze względu na niewielką, fragmentaryczną bazę źródłową i ich mniejsze znaczenie dla gospodarki rzymskiej – zostaną omówione w serii artykułów.

Chronologicznie niniejsze opracowanie obejmuje okres od II wieku p.n.e., czyli chwili ogłoszenia pierwszej rzymskiej pracy agronomicznej autorstwa Marka Porcjusza Katona, do VI wieku n.e., kiedy Kassianus Bassus Scholastyk ogłosił swoją pracę *Geoponica*. Praca Katona Starszego bez wątpienia jest pierwszym tekstem łacińskim poświęconym zagadnieniom związanym z uprawą ziemi oraz hodowlą zwierząt, natomiast encyklopedyczne dzieło Kassianusa Bassusa stanowi swoiste podsumowanie wiedzy wypracowanej przez Rzymian.

Praca została podzielona na dwie części. Pierwsza ma charakter czysto zootechniczny, składa się z sześciu rozdziałów poświęconych bydłu, owcom, kozom, świniom, drobiowi oraz pszczołom. W obrębie poszczególnych rozdziałów wyodrębniono podrozdziały, w których omówiono zagadnienia dotyczące kształtowania się ras zwierząt, zasad ich doboru hodowlanego, zasad rozmieszczania i konstruowania pomieszczeń gospodarskich właściwych dla poszczególnych

gatunków, zasad żywienia w zależności od sposobu użytkowania zwierząt, ich wieku czy płci, rozrodu oraz opieki nad młodymi. Ostatni podrozdział w obrębie każdego rozdziału zawiera swego rodzaju syntetyczne omówienie sposobów użytkowania zwierząt hodowlanych. Sposoby wykorzystywania zwierząt bezpośrednio wpływały na kierunek prac hodowlanych oraz na postępowanie ze zwierzętami. Chęć bądź konieczność uzyskania produktów o lepszych parametrach stymulowała zmiany w hodowli, szczególnie że w antyku wiele gatunków zwierząt użytkowano w nieco odmienny sposób niż współcześnie. Wynikało to nie tylko ze znacznej wartości materialnej niektórych z nich, ale także zapotrzebowania na innego rodzaju produkty, odmienności ówczesnie hodowanych ras czy możliwości technologicznych pozyskania, przetworzenia oraz przechowywania niektórych produktów pochodzenia odzwierzęcego. W przypadku wielu produktów zwierzęta te nie były tak wydajne jak współczesne³², nie uzyskiwano także produktów o bardzo wysokich parametrach jakościowych ze względu na prymitywność hodowanych ras, co wymuszało prace mające na celu poprawę tych właściwości. Zmiany następowały stopniowo w wyniku prowadzonych prac hodowlanych, których celem były m.in. zwiększenie wydajności produkcji, w tym wydajności mlecznej krów czy nieśnej kur, oraz poprawa jakości produktów, w tym wełny, skór czy pierza. Opracowanie ma na celu nie tylko prezentację i szczegółowe omówienie metod oraz procedur stosowanych przez starożytnych Rzymian w zakresie chowu i hodowli zwierząt, ale także pokazanie przemian zachodzących w wiedzy agronomicznej. Zawiera również realną ocenę skuteczności działań podejmowanych przez hodowców.

Druga część opracowania – podzielona analogicznie na sześć rozdziałów, przypisanych kolejno: bydłu, owcom, kozom, świniom, drobiowi oraz pszczołom – ma charakter typowo weterynaryjny. W kolejnych rozdziałach na podstawie źródeł narracyjnych zostały omówione choroby zagrażające zwierzętom, ich objawy oraz proponowane wówczas metody leczenia. Ze względu na specyfikę starożytnych źródeł narracyjnych niejednokrotnie trudno jednoznacznie

³² Niższą wydajność widać m.in. w przypadku hodowli bydła czy drobiu. Rasy hodowane w antyku charakteryzowały się znacznie niższą wydajnością mięsną, mleczną czy nieśną. Gorsze parametry posiadała także wełna pozyskiwana od ówczesnie hodowanych owiec, chodzi tu przede wszystkim o grubość oraz długość włosa. Zob. A. Rast-Eicher, L.B. Jørgensen, *Sheep wool in Bronze Age and Iron Age Europe*, "Journal of Archaeological Science" 2013, vol. 40 (2), s. 1224–1241; M.L. Ryder, *Changes in the fleece of sheeps following domestication (with a note on the coat of cattle)*, in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals...*, s. 495–524.

identyfikować poszczególne jednostki chorobowe. Starożytni Rzymianie przywiązywali wagę do dobrostanu zwierząt, a także podejmowali próby ich leczenia, jednak ze względu na ówczesny stan wiedzy często nie byli w stanie określić etiologii choroby lub błędnie ją rozpoznawali. Podobnie wyglądała kwestia rozpoznawania poszczególnych jednostek chorobowych. Starożytni w wielu przypadkach jako odrębne jednostki chorobowe traktowali objawy, takie jak gorączka, biegunka, żółtaczką itd., występujące w wielu różnych sytuacjach. Z tego powodu ważną część pracy stanowi próba identyfikacji przypadków opisywanych przez antycznych autorów. Dużą pomoc, szczególnie w odniesieniu do niektórych chorób, stanowi materiał archeozoologiczny, pozwalający – do pewnego stopnia – na weryfikację starożytnych przekazów. Równie istotną częścią opracowania jest ocena skuteczności proponowanych przez starożytnych Rzymian metod leczenia zwierząt gospodarskich. Hodowcy dysponowali szerokim zakresem wiedzy medycznej, a znaczna część ówczesnych recept leków, stosowanych w nich substancji oraz metod postępowania z chorymi zwierzętami okazała się skuteczna, co potwierdziły współczesne badania chemików, biochemików oraz weterynarzy. Z tego powodu – mimo że opracowanie ma charakter historyczny – konieczne jest częste odwoływanie się do współczesnych prac weterynaryjnych.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje zagadnień dotyczących koni, osłów oraz mułów. Bez wątpienia zwierzęta te odgrywały znaczącą rolę w szeroko rozumianej gospodarce, religii oraz życiu codziennym starożytnych Rzymian. Na temat ich hodowli w świecie rzymskim jako pierwsi pisali agronomowie tacy jak: Terencjusz Warron czy Kolumella, a następnie m.in. Rutyliusz Taurus Emilianus Palladiusz. W kolejnych wiekach znaczenie tych zwierząt w gospodarce, a szczególnie w wojsku regularnie rosło, z czym wiązało się powstanie kolejnych opracowań o charakterze weterynaryjnym poświęconych przede wszystkim koniom. Autorzy prac weterynaryjnych tacy jak Pelagoniusz, Wegecjusz Renatus czy autor dzieła *Mulomedicina Chironis* dostarczyli obszernego materiału z zakresu anatomii, diagnostyki oraz leczenia koni. Znacząca liczba zachowanych źródeł narracyjnych, archeologicznych, archeozoologicznych oraz ikonograficznych dotyczących tych zwierząt oraz ich specyfika wpływają na konieczność poświęcenia im osobnego opracowania. Niniejsza praca nie obejmuje także licznych gatunków drobiu, gryzoni czy ryb obecnych w części gospodarstw rolnych, ponieważ w ich przypadku mamy do czynienia jedynie z chowem, co przekłada się na brak większej liczby przekazów źródłowych, gdyż

rolnicy nie ingerowali w rozrodczość tych zwierząt, zazwyczaj nie przykładano wagi do diagnozowania ich stanu czy leczenia.

Charakterystyka bazy źródłowej

Szeroki zakres tematyczny pracy wymusza korzystanie z różnorodnego materiału źródłowego. Dogłębne poznanie oraz omówienie zagadnień związanych z domestykacją i kształtowaniem się ras zwierząt, ich rozrodem, odchowem młodych, żywieniem, zapewnieniem odpowiednich pomieszczeń, użytkowaniem ich oraz diagnozowaniem ich stanu i leczeniem wymaga odwołania się do różnej kategorii materiałów źródłowych, w tym źródeł narracyjnych, szeroko rozumianej ikonografii, źródeł archeologicznych czy materiałów archeozoologicznych.

Podstawową dla niniejszego opracowania grupę źródeł, odgrywającą największą rolę, stanowią źródła narracyjne. Najistotniejsze z nich można podzielić na dwie główne kategorie: teksty agronomiczne oraz teksty weterynaryjne. Spośród licznych tekstów rolniczych do dnia dzisiejszego zachowały się jedynie prace Katona Starszego³³, Terencjusza Warrona³⁴, Kolumelli³⁵ oraz Palladiusza³⁶. Inne teksty, w tym prace Sasernów, Gnejusza Tremeliusza Skrofy, Gajusza Juliusza Hyginusa czy Aulusa Korneliusza Celsusa, zachowały się jedynie w nielicznych fragmentach³⁷. Prace wspomnianych autorów dostarczają podstawowych informacji na temat metod stosowanych w hodowli zwierząt, w tym wyboru i zakupu najbardziej odpowiednich zwierząt, ich rozrodu, żywienia w zależności od płci, wieku oraz sposobu użytkowania czy zasad właściwego konstruowania pomieszczeń i wybiegów dla poszczególnych gatunków. W pracach tych po raz pierwszy pochyłono się nad problematyką dotyczącą chorób zwierząt gospodarskich. W skład drugiej grupy źródeł wchodzi: *Mulomedicina Chironis*³⁸,

³³ Cato, *De agricultura*, ed. G. Purnelle, C.I.P.L., Liège 1988.

³⁴ M. Terentii Varronis, *Rerum rusticarum libri tres*, ed. G. Goetz, Teubner, Leipzig 1929.

³⁵ Lucius Iunius Moderatus Columella, *On agriculturae libri tres*, eds. H.B. Ash, E.S. Forester, E.H. Haffner, Harvard University Press, London–Cambridge 1941–1955.

³⁶ Palladius, *Opus agriculturae. De veterinaria medicina. De institutione*, ed. R.H. Rodgers, Teubner, Leipzig 1975.

³⁷ I. Mikołajczyk, *Rzymska literatura...*, s. 82–111; P.A. Brunt, *Cn. Tremellius Scrofa the Agronomist*, "The Classical Review" 1972, vol. 22 (3), s. 304–308.

³⁸ Claudii Hermeri, *Mulomedicina Chironis*, ed. E. Oder, Teubner, Lipsiae 1950.

praca Pelagoniusza³⁹ oraz Wegecjusza Renatusa⁴⁰. Są one niezwykle istotne jako pierwsze w pełni weterynaryjne opracowania, jednak zawarta w nich wiedza medyczna dotyczy przede wszystkim koni, toteż w niniejszym opracowaniu źródła te będą pełniły jedynie rolę pomocniczą. Informacje dotyczące leczenia innych gatunków zwierząt pojawiały się w tych tekstach jedynie sporadycznie. Podstawowej wiedzy o diagnostyce stanu bydła, owiec, kóz czy świń i ich leczeniu dostarczają teksty agronomiczne.

Bez wątpienia teksty rolnicze należą do grupy najstarszych rzymskich pism specjalistycznych. Duża liczba prac o tej tematyce⁴¹ bezpośrednio wiązała się z faktem, że Rzymianie tworzyli społeczeństwo rolniczo-pasterskie, a podstawowym źródłem ich utrzymania była uprawa ziemi. Początki literatury agronomicznej przypadają na II wiek p.n.e. – epokę wielkich przemian ekonomicznych⁴². Wielkość gospodarstw wynikała z przekonania, że powinny one zapewnić utrzymanie i wyżywienie rodzinie, a nie produkty rolne na handel. Gospodarstwo miało być samowystarczalne. Uprawa większej powierzchni nie była możliwa także ze względu na wielkość wymaganej siły roboczej. Stopniowo

³⁹ Pélagonius Salonianus, *Recueil de Médecine Vétérinaire*, éd. V. Gitton-Ripoll, Les Belles Lettres, Paris 2019.

⁴⁰ P. Vegeti Renati, *Digestorum Artis Mulomedicinae Libri*, ed. E. Lommatzsch, Teubner, Lipsiae 1903.

⁴¹ Do dnia dzisiejszego zachowały się jedynie prace Katona Starszego, Terencjusza Warrona, Kolumelli oraz Palladiusza. Stanowią one jedynie część tekstów o tym charakterze znanych przez starożytnych Rzymian. W Rzymie znaczącą rolę odgrywał m.in. łaciński przekład dzieła kartagińskiego agronoma Magona – zob. R.D. Petit, *Fuentes literarias para la agricultura cartaginesa el tratado de Magón*, "Habis" 2004, vol. 35, s. 170–192; J. Heurgon, *L'agronome carthaginois Magon et ses traducteurs en latin et en grec*, «Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres» 1976, vol. 120, s. 441–456; traktat *De agri cultura* Sasernów – zob. J. Kolendo, *Le traité d'agronomie des Saserna*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1973; praca *De agri cultura* Gnejusza Tremeliusza Skrofy – zob. P.A. Brunt, *Cn. Tremellius Scrofa the Agronomist*, "The Classical Review", 1972, vol. 22 (3), s. 304–308; traktaty *De apibus* i *De agricultura* Hyginusa; dzieło *De agricultura* Celsusa; księga *De viticultura* Juliusza Attyka czy traktat *De vineis* Juliusza Graecinusa.

⁴² W tym okresie w Italii zaczęły się kształtować średnie i duże posiadłości ziemskie, podstawą zaczęła być praca niewolników. Te przemiany wytyczyły dalszy rozwój rolnictwa rzymskiego. Zob. I. Mikołajczyk, *Rzymska literatura...*, s. 11; G. Kron, *Roman livestock farming in Southern Italy: The case against environmental determinism*, «Collection de l'Institut des Sciences et Techniques de l'Antiquité» 2004, vol. 939, s. 119–134; J. Kolendo, *Rolnictwo rzymskie*, w: *Starożytny Rzym we współczesnych badaniach. Państwo – Społeczeństwo – Gospodarka*, red. J. Wolski, T. Kotula, A. Kunisz, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1994, s. 331–352.

powstawały większe gospodarstwa, w których siłę roboczą stanowili już nie tylko członkowie rodziny, ale przede wszystkim niewolnicy⁴³. Te przemiany oraz towarzysząca im zmiana sposobów gospodarowania znalazły swoje odzwierciedlenie także w tekstach agronomicznych. Prace należące do tej grupy mają charakter i konstrukcję poradników ułatwiających prowadzenie gospodarstwa. Omawiano w nich kwestie dotyczące zarówno uprawy, jak i hodowli, traktowanej jako ważny element samowystarczalności gospodarstwa.

Znaczenie dla opracowywanego tematu miał także przekaz Katona Starszego⁴⁴. Datowany na II wiek p.n.e. traktat *De agri cultura* jest najstarszym z rzymskich tekstów agronomicznych⁴⁵. Traktat bez wątpienia nie jest podręcznikiem i nie taki był cel jego powstania. Autor odniósł się do posiadłości rolnej o ściśle określonych rozmiarach, ukazując przy tym model gospodarstwa rolnego, nastawionego na zysk przy ograniczonym inwestowaniu kapitału. Prawdopodobnie dlatego brak w traktacie opisów hodowli bydła, ponieważ ta działalność, mimo że uważana za dochodową, wymagała znacznych nakładów. Wprawdzie Katon nie opisuje hodowli jako takiej, ale jako pierwszy porusza wątki metod opieki nad zwierzętami, żywienia i przygotowywania pokarmu dla wołów⁴⁶ – zwierząt odgrywających istotną rolę w ówczesnych gospodarstwach.

⁴³ R. Witcher, *Agricultural production in Roman Italy*, in: *A Companion to Roman Italy*, ed. A.E. Cooley, Wiley-Blackwell, Oxford 2016, s. 459–482; P. Erdkamp, *Agriculture, under-employment and the cost of rural labour in the Roman world*, „The Classical Quarterly” 1999, vol. 49 (2), s. 556–572; J. Kolendo, *Postęp techniczny a problem siły roboczej w rolnictwie starożytniej Italii*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Warszawa 1969; por. P. Berdowski, *Próba nowego spojrzenia na gospodarstwa typu villa i ich właściwości w Hiszpanii (I–II w n.e.)*, „Electrum” 2000, t. 4, s. 11–30; M. Jaczynowska, *Własność ziemiska nobilew w okresie schyłku republiki rzymskiej*, „Roczniki Dziejów Społeczno-Gospodarczych” 1959, t. 21, s. 14–41.

⁴⁴ Cato, *De agricultura*, ed. G. Purnelle...

⁴⁵ Za najstarszego rzymskiego agronoma uznają Katona Starszego zarówno Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 1.1.13), jak i Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 18.22). Część badaczy uważa, że traktat został ogłoszony przed 146 rokiem p.n.e. Zob. P. Thielscher, *Des Marcus Cato Belehrung über die Landwirtschaften*, Duncker & Humblot, Berlin 1963, s. 16–18.

⁴⁶ D. Budzanowska-Weglenda, *Cato the Elder and animal diseases and medicines for them – According to the treatise ‘On Agriculture’*, „Classica Cracoviensia” 2018, no 21, s. 31–54; M.R. Mezzabotta, *Ethnoveterinary treatments in Roman antiquity Cato the Elder’s veterinary remedies*, „Acta Classica Proceedings of the Classical Association of South Africa” 2001, vol. 44 (1), s. 137–152.

Za istotną dla niniejszego opracowania należy uznać także pracę Terencjusza Warrona⁴⁷. *Rerum rusticarum libri tres* chronologicznie wyprzedza wspomniane traktaty, ale przytoczone w tym dziele informacje z zakresu hodowli i leczenia zwierząt są zdecydowanie uboższe niż te zawarte w tekście Kolumelli. Warron – podobnie jak Kolumella czy Palladiusz – był właścicielem ziemskim. Odziedziczył majątek w Reate, który stopniowo powiększał, m.in. dzięki służbie wojskowej oraz działalności politycznej⁴⁸. Posiadał także wille i posiadłości położone w wielu rejonach Imperium. Dzieło Warrona zostało ogłoszone w 37 roku p.n.e., chociaż można przypuszczać, że przez długi czas pozostawało w formie szkiców⁴⁹. Rzymianin, opracowując temat, zagłębiał się w tematykę zupełnie dla niego nową, niemniej uważał za konieczne stworzenie syntetycznego opracowania, w którym rolnictwo zostanie potraktowane w sposób racjonalny i naukowy, z uwzględnieniem dokonującego się postępu technicznego⁵⁰. Nowatorskie podejście do tematyki widać już na poziomie konstrukcji traktatu, w którym księgę pierwszą poświęcono omówieniu rolnictwa, drugą – hodowli zwierząt, a trzecią – hodowli podwórzowej.

⁴⁷ M. Terentii Varronis, *Rerum rusticarum libri tres*, ed. G. Goetz, Teubner...

⁴⁸ Warron oprócz majątku w Retae posiadał także wille i posiadłości położone w wielu rejonach Imperium Romanum. Zob. J. Ferriss-Hill, *Varro's intuition of cognate relationships*, "Illinois Classical Studies" 2014, vol. 33, s. 81–108; W. Ax, *Marcus Terentius Varo Reatinus (116–27 v. Chr.)*, in: *Lateinische Lehrer Europas. Fünfzehn Portraits von Varro bis Erasmus von Rotterdam*, Hrsrg. W. Ax, Böhlau Köln, Köln 2005, s. 1–21.

⁴⁹ Prawdopodobnie poszczególne księgi zaczęły być opracowywane od 55 roku p.n.e., gdy kariera polityczna Warrona została zakończona. Dzieło opublikowane w 37 roku p.n.e. zawierało liczne poprawki i uzupełnienia w stosunku do wcześniejszych wersji. Zob. J. Heurgon, *L'effort de style de Varron dans les Res Rusticae*, «Revue de Philologie» 1950, vol. 24, s. 57–71. Więcej na temat wątpliwości dotyczących chronologii powstania *Rerum rusticarum libri tres* oraz jej poszczególnych ksiąg zob. J. Linderski, *The dramatic date of Varro, De re rustica, book III and the elections in 54*, "Historia" 1985, vol. 34 (2), s. 248–254; J.S. Richardson, *The Triumph of Metellus Scipio and the dramatic date of Varro, RR 3*, "The Classical Quarterly" 1983, vol. 33, s. 456–463; C. Nicolet, *Le livre III des „Res rusticae” de Varron et les allusions au déroulement des comices tributes*, «Revue des Études Anciennes» 1970, vol. 72, s. 113–137; J.H. Jones, *The dramatic date of Varro Rei rusticae, book II*, "The Classical Review" 1935, vol. 49, s. 214–215.

⁵⁰ G.A. Nelstuen, *Varro the Agronomist: Political Philosophy, Satire and Agriculture in the Latin Republic*, The Ohio State University Press, Columbus 2015; N.D.G. Morley, *Frugality and Roman economic thinking in Varro's Rerum rusticarum*, "I Quaderni del Romo d'Oro" 2010, no. 10, s. 41–54.

Terencjusz Warron prezentuje ciekawe podejście, podkreślając różnicę między zwierzętami używanymi do pracy na roli a tymi przeznaczonymi do hodowli. W trzeciej księdze wyróżnia: *res pecuaria*, czyli hodowlę zwierząt, oraz *villatica pastio* – hodowlę podwórzową, stwierdzając: *altera villatica [...] neque explicata tota separatim, duod sciam, ab ullo*⁵¹.

Terencjusz Warron twierdził, że wiadomości niezbędne do napisania pracy czerpał z lektury tekstów rolniczych, obserwacji poczynionych we własnych gospodarstwach oraz rozmów z doświadczonymi rolnikami⁵². Znaczącą część informacji uzyskał z przeczytanych pism agronomicznych, w tym pracy Magona, dzieł Arystotelesa, Teofrasta, Katona Starszego czy tekstu Sasernów. Zdecydowanie mniej uchwytynymi informacjami są te czerpane przez Warrona od praktyków, chociaż można tu wskazać co najmniej dwa źródła: Tremeliusza Skrofę⁵³ oraz Gajusza Licyniusza Stolona. Bez wątpienia Warron był wnikliwym obserwatorem życia rolniczego, zwracał także uwagę na postęp techniczny dokonujący się w tej dziedzinie, choć nic nie wskazuje na jego szczególne doświadczenie w tej materii⁵⁴. Obserwacje prowadził najprawdopodobniej podczas kontrolowania swoich posiadłości w Hiszpanii⁵⁵ oraz Italii⁵⁶. Mimo stosunkowo niewielkiego doświadczenia Warrona nie można nie doceniać jego wkładu

⁵¹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.1.8. Podział na te dwie dyscypliny przejął od Terencjusza Warrona m.in. Kolumella. Por. N.G. Brown, *A Res Rustica for all the people? Varo, Villatica Pastio and the Villa Publica*, "Transactions of the American Philological Association" 2019, vol. 149 (2), s. 317–351; W. Rinkewitz, *Pastio villatica. Untersuchungen zur intensiven Hoftierhaltung in der römischen Landwirtschaft*, Peter Lang GmbH, Frankfurt am Mainz 1984.

⁵² VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.1.11.

⁵³ Warron znał Skrofę osobiście, ponieważ obaj byli członkami komisji powołanej do parcelacji ziemi w Kampanii (VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.2.10). Zob. T. Rising, *Caesar's offer, Cicero's rebuff and the two land commissions of 59 B.C.*, "Historia" 2015, vol. 64 (4), s. 419–427; G.A. Nelsestuen, *Polishing Scrofa's Agronomical eloquentia*, "Phoenix" 2011, vol. 63 (314), s. 316–351; P.A. Brunt, *Cn. Tremellius Scrofa the Agronomist...*, s. 304–308.

⁵⁴ I. Mikołajczyk, *Rzymska literatura...*, s. 131–132.

⁵⁵ W Hiszpanii Warron spenetrował różnego rodzaju winnice (VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.1.8), zapoznał się ze sposobami przechowywania wina (ibidem, 1.13.6), z materiałami używanymi do groduzenia pól (ibidem, 1.14.4), obserwował młócenie przy użyciu specjalistycznego sprzętu (ibidem, 1.52.1) oraz podziemne spichlerze do przechowywania zboża (ibidem, 1.57.1). Z Hiszpanii miał przywieźć jakiś gatunek królików, które hodował w zwierzyńcach (ibidem, 3.12.6–7).

⁵⁶ Obserwacje poczynione w Italii odnoszą się przede wszystkim do Sabinum, czyli rodzinnych stron Terencjusza Warrona oraz Apulii.

w stan wiedzy z zakresu hodowli oraz weterynarii. *Rerum rusticarum libri tres* jest pierwszą rzymską pracą agronomiczną szerzej przedstawiającą te zagadnienia. Dodatkowo zebranie ówczesnego stanu wiedzy w postaci swego „poradnika” umożliwiało znacznie szybsze i łatwiejsze niż we wcześniejszych okresach przekazywanie wiedzy.

Z uwagi na przedstawioną w niniejszym opracowaniu tematykę wśród tekstów agronomicznych wyróżnia się *De re rustica* Kolumelli⁵⁷. Nie znamy dokładnej daty powstania traktatu, ale najprawdopodobniej pochodzi on z lat 70. I wieku n.e. Praca Rzymianina jest najobszerniejszym zachowanym tekstem o charakterze rolniczym⁵⁸. Znaczenie tej pracy jest tym większe, że powstała ona nie tylko na bazie starszych łacińskich i greckich tekstów⁵⁹, ale jej autor opierał się także na własnym doświadczeniu rolniczym⁶⁰. Agronom jako pierwszy opisał objawy chorób wielu gatunków zwierząt gospodarskich oraz metody ich

⁵⁷ Lucius Iunius Moderatus Columella, *On agriculturae and trees*, eds. H.B. Ash, E.S. Forster, E.H. Heffner...

⁵⁸ T. Fögen, *All creatures great and small: On the roles and functions of animals in Columella's De re rustica*, „Hermes” 2016, vol. 144 (3), s. 321–351.

⁵⁹ W księdze pierwszej Kolumella umieścił wykaz greckich i rzymskich autorów piszących o rolnictwie. Część badaczy uważa, że lista została przez niego przejęta z *Rerum rusticarum libri tres* Terencjusza Warrona. Nie ma pewności, czy Kolumella korzystał z wszystkich wymienionych prac, szczególnie że w traktacie przywołał jedynie trzech autorów: Arystotyleśa (COLUMELLA, *De re rustica*, 1.17; 7.3.12; 9.3.1; 9.3.2), Teofrasta (ibidem, 1.17) oraz Hezjoda (ibidem, 1.17; 1.3.5). Kolumella powoływał się także na autorów niewymienionych w spisie, w tym na Diofanesa z Bitynii. Wśród autorów łacińskich Kolumella wymieniał: Katona Starszego, pracę Sasernów, Tremeliusza Skrofe, Warrona, Wergiliusza, Hyginusa, Korneliusza Cesusa, Juliusza Attyka czy Juliusza Graecinusa. Zob. A. Beghini, *Evemero e Columella sull'origine delle api (con riflessioni intorno a Nicandro, Virgilio e Igino)*, „Materiali e discussioni per l'analisi dei testi classici” 2017, vol. 79 (2), s. 121–165; J.Ch. Dumont, *Columella and Vergil*, „Vergilius” 2008, vol. 54, s. 49–59; E. de Saint Denis, *Columelle, minoir de Virgile*, in: *Vergiliana: Recherches sur Virgile*, eds. H. Bardon, R. Verdrière, Brill, Leiden 1971, s. 328–343; E.S. Forster, *Columella and his Latin treatise On Agriculture*, „Greece & Rome” 1950, vol. 19 (57), s. 123–128.

⁶⁰ Kolumella po zakończeniu służby wojskowej i opuszczeniu Rzymu nabył najpierw ziemię pod Ardea, a następnie posiadłość w Lacjum, gdzie spędził większość swojego życia. Posiadał także gospodarstwa w okolicach Carseoli i Album oraz Caerae w Etrurii. Wiadomo również, że na kształtowanie się jego opinii w kwestiach dotyczących rolnictwa znaczący wpływ miał jego stryj Marek Kolumella, uchodzący za autorytet w kwestiach agronomicznych. Zob. B. Baldwin, *Columella's sources and how he used them*, „Latomus” 1963, vol. 22 (4), s. 785–791; L. Olson, *Columella and the beginning of soil science*, „Agricultural History” 1943, vol. 17 (2), s. 65–72.

leczenia⁶¹. Jego praca stała się podstawą rzymskiej „wiedzy” weterynaryjnej oraz agronomicznej na kolejne wieki⁶². Z punktu widzenia niniejszego opracowania największe znaczenie mają księgi od szóstej do dziewiątej, traktujące o różnych rodzajach hodowli. Księgi szósta i siódma zostały poświęcone zagadnieniom dotyczącym hodowli bydła, natomiast księgi ósma i dziewiąta – tzw. *villatica pastio*, czyli hodowli podwórzowej. W księdze ósmej przedstawiono zasady doboru i hodowli ptaków oraz zakładania stawów rybnych. Księga dziewiąta dotyczy hodowli świń i pszczelarstwa. Na podstawie pracy Kolumelli można wysnuć wniosek, że ówczesni właściciele gospodarstw rolnych byli zainteresowani inwestowaniem w hodowlę ptaków, ryb oraz zwierząt przynoszących konkretne zyski. Co istotne, *De re rustica* jest jedną z pierwszych prac, w której na tak szeroką skalę podjęto zagadnienia dotyczące diagnostyki stanu zwierząt i ich leczenia. W starszych tekstach tematy te były praktycznie nieobecne⁶³, natomiast w dziele Kolumelli stanowią bardzo istotną część rozdziałów poświęconych hodowli. Będący praktykiem autor traktatu reprezentował zupełnie nowe podejście do rolnictwa, zalecając uczenie się od doświadczonych rolników, rozszerzanie edukacji rolniczej i stosowanie jej w praktyce⁶⁴. Rzymianin odrzucił także proponowaną przez starszych autorów wskazówkę uprawy ziemi jak najmniejszym kosztem, bez inwestycji w gospodarstwo. Skąpstwo miało prowadzić do strat i nieprawidłowego gospodarowania majątkiem. Postawa Kolumelli wpływała na zakres proponowanych zmian, szczególnie w odniesieniu

⁶¹ T. Fögen, *All creatures great and small...*, s. 321–351; K. Kreyser, E. Żarnowski, *Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli „De re rustica”. III. Świerzb*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1989, t. 35 (1), s. 3–10; A. Baffoni, [First description of bovine tuberculosis in the *De re rustica* of Columella], „Archivio di fisiologia e delle malattie dell'apparato respiratorio” 1950, vol. 5 (1), s. 3–4.

⁶² Praca Kolumelli stanowiła jedno z najważniejszych źródeł dla Palladiusza. Wpływ *De re rustica* jest widoczny we wszystkich częściach *Opus agriculturae* Palladiusza, a szczególnie w księdze XIV poświęconej weterynarii. Zob. J.G. Fitch, *Textual notes on Palladius Opus Agriculturae*, „Harvard Studies in Classical Philology” 2013, vol. 107, s. 385–408.

⁶³ W pracy Katona Starszego pojawiły się jedynie krótkie wzmianki na temat zdrowia wołów oraz świerzbu owiec (CATO, *De agri cultura*, 5,6–7; 70,1–2; 71–73). Nieco szerzej, ze względu na liczbę wspominanych gatunków, zagadnienie dotyczące leczenia zwierząt potraktował Terencjusz Warron (VARRO, *Rerum rusticarum*, 1,21–23; 2,20; 3,5; 4,21; 5,18; 7,16), ale dopiero Kolumella poświęcił problemowi więcej uwagi (bydło – COLUMELLA, *De re rustica*, 6,4–19; 6,25; konie – ibidem, 6,30–35; muły – ibidem, 6,38; owce – ibidem, 7,5,1–22; kozy – ibidem, 7,7; świny – ibidem, 7,10,1–8; psy – ibidem, 7,13).

⁶⁴ P. Carroll, *Columella the reformer*, „Latomus” 1976, vol. 35, s. 783–790.

do hodowli zwierząt. Rzymianin jest jednym z pierwszych autorów, który przywiązywał tak znaczną wagę do inwestycji, odpowiedniego projektowania pomieszczeń dla zwierząt, ich właściwego żywienia i leczenia. Działania proponowane przez Kolumellę wymagały nakładów pieniężnych, ale poprawiały warunki zoohigieniczne, dzięki czemu zwierzęta miały lepszą kondycję, a pochodzące od nich produkty charakteryzowały się lepszą jakością.

Traktat Kolumelli bez wątpienia posiada wiele zalet, niemniej należy do niego podchodzić z dużą ostrożnością, szczególnie jeżeli chcemy go traktować jako źródło do badań nad uprawą i hodowlą w starożytnym Rzymie. Rzymianin przedstawił rolnictwo zgodnie ze swoimi wyobrażeniami. Jako znakomity, doświadczony rolnik dążył do zwiększenia plonów oraz zoptymalizowania wyników hodowli. Kolumella znał przede wszystkim gospodarstwa i warunki gospodarowania w Italii, w związku z czym jego przekaz nie odzwierciedla sytuacji w innych częściach Imperium.

Kilka wieków później dzieło Kolumelli stało się podstawą dla rozważań Palladiusza⁶⁵. *Opus agriculturae* należy uwzględnić, ponieważ jest ostatnim wielkim traktatem poświęconym rzymskiemu rolnictwu. Trudno jednoznacznie określić czas powstania pracy – szacuje się go na drugą połowę IV wieku n.e.⁶⁶ Autor był właścicielem posiadłości w okolicach Rzymu oraz na Sardynii⁶⁷, a według jego własnych słów – wielkim miłośnikiem rolnictwa, przedkładającym zajmowanie się nim ponad prestiż wynikający z oddawania się literaturze. Posiadanie gospodarstwa i zarządzanie nim przez Palladiusza jest o tyle istotne, że jego traktat stanowi efekt pracy nie tylko literata, bazującego na starszych opracowaniach, w tym Kolumelli⁶⁸, ale także praktyka, realnie zajmującego się prowadzeniem gospodarstwa rolnego.

Złożony z piętnastu ksiąg traktat *Opus agriculturae* można podzielić na trzy części. Pierwsza z nich, w której skład wchodzi księgi 1–13, obejmuje zagadnienia dotyczące prac rolnych, druga – zawierająca księgę czternastą zatytułowaną

⁶⁵ Palladius, *Opus agriculturae. De veterinaria medicina. De institutione*, ed. R.H. Rodgers...

⁶⁶ W. Kaltenstadler, *Arbeits- und Führungskräfte im Opus Agriculturae von Palladius*, "Klio" 1984, vol. 66 (1), s. 223–229.

⁶⁷ G. Maggiulli, *Palladio fra Sardegna e Gallia*, "Giornale Italiano di Filologia" 1982, vol. 34, s. 121–131.

⁶⁸ Z. Simonovic, A. Durić, A. Kostić, *Tarantinos texts that been preserved in Palladius work Opus Agriculturae und Agricultural Encyclopedia – Geoponika*, „Ekonomika” 2015, vol. 4, s. 11–14; J.G. Fitch, *Textual notes on Palladius Opus Agriculturae...*, s. 385–408.

De veterinaria medicina – dotyczy problematyki związanej z diagnozowaniem i leczeniem bydła, koni, mułów, owiec, kóz i nierogacizny⁶⁹, trzecia – złożona z księgi piętnastej – ujmując zalecenia odnoszące się do szczepienia drzew oraz pielęgnowania sadów.

Bez wątpienia jednym z najważniejszych źródeł, na których bazował Palladiusz, była praca Kolumelli. Autor traktatu *Opus agriculturae* powołuje się na *De re rustica* Kolumelli przede wszystkim we fragmentach dotyczących uprawy ziemi, pielęgnacji winorośli oraz hodowli zwierząt. Wpływy utworu Kolumelli są wyraźnie widoczne także w księdze czternastej, poświęconej leczeniu zwierząt gospodarskich. Zbieżność obydwu tekstów jest widoczna także we fragmentach, w których Palladiusz nie powołuje się bezpośrednio na Kolumellę. Tak silne bazowanie na *De re rustica* z jednej strony wskazuje na dużą popularność tej stosunkowo już starej w IV wieku n.e. pracy, a z drugiej strony – wymusza ostrożność i konieczność zastanowienia się nad wiarygodnością oraz aktualnością przekazu Palladiusza. Metody hodowli, żywienia czy opieki nad zwierzętami proponowane w *Opus agriculturae* niczym nie różnią się od tych znanych i opisanych w I wieku n.e., co rodzi pytanie, czy faktycznie tak powszechnie stosowano je w czasach Palladiusza. Szeroki zakres wykorzystania starszych tekstów zmusza do ostrożnego czerpania z jego przekazu jako źródła dla rolnictwa IV/V wieku n.e., szczególnie że m.in. źródła archeologiczne jasno wskazują na rozwój technologiczny w przypadku narzędzi stosowanych zarówno przy uprawie, jak i w hodowli zwierząt⁷⁰. W przekazie Palladiusza cenne są podejmowane przez niego polemiki z przytaczanymi informacjami oraz wzmianki na temat nowych, wcześniej niestosowanych narzędzi rolniczych⁷¹, ale do informacji dotyczących sposobu żywienia czy leczenia zwierząt należy podchodzić ostrożnie.

⁶⁹ A. de Angelis, *Una versione sconosciuta del De veterinaria medicina di Palladio*, "Rivista di Cultura Classica e Medioevale" 2013, vol. 55 (1), s. 171–188; R.H. Rodgers, *Excerpts of Palladius XIV*, "Bulletin of the Institute of Classical Studies" 1968, no. 15, s. 127–129.

⁷⁰ S. Roselaar, *Agriculture in Republican Italy*, in: *A Companion to Ancient Agriculture*, eds. D.B. Hollander, T. Howe, Wiley-Blackwell, New York 2020, s. 417–430; M. Finley, *Technical innovation and economic progress in the ancient world*, "The Economic History Review" 1965, vol. 18 (1), s. 29–45.

⁷¹ J. Kolendo, *Bipalium – narzędzie rolnicze czy technika przekopywania ziemi?*, "Eos" 1972, t. 40, s. 129–136; Idem, *Z problematyki rozwoju rolnictwa w Galii rzymskiej: zastosowanie żniwiarki*, "Przegląd Historyczny" 1960, t. 51 (2), s. 237–253.

Przedstawiając traktaty agronomiczne pomocne przy opracowywaniu tematyki prezentowanej w niniejszej książce bez wątpienia nie można pominąć *Geoponiki* autorstwa Kassianusa Bassusa Scholastyka⁷². Wprawdzie praca ta jest stosunkowo późna, ponieważ uważa się, że została spisana najprawdopodobniej w VI wieku n.e.⁷³, niemniej ze względu na źródła, na których bazował jej autor, odgrywa istotną rolę, szczególnie w przypadku zagadnień dotyczących diagnozowania stanu zwierząt i ich leczenia. Bizantyjczyk korzystał nie tylko z prac Terencjusza Warrona czy Wergiliusza⁷⁴, ale także z tekstów Apsyrtosa, Demokryta, Didymosa, Florentyna czy Paksamosa, Pelagoniusza itd.⁷⁵ – ich przekazy stały się podstawą m.in. dla rozdziałów poświęconych leczeniu zwierząt. *Geoponica* jest istotna, ponieważ Kassianus korzystał ze źródeł nie zawsze uwzględnianych przez starszych autorów, a także przekazywał informacje z perspektywy wschodniej części cesarstwa. Prace starszych agronomów, w tym Warrona czy Kolumelli, są niezwykle ważne, ale pisane w punktu widzenia rolnika w Italii.

Omówione traktaty agronomiczne stanowią niezwykle ważne źródło do odtwarzania stanu wiedzy starożytnych Rzymian z zakresu chowu i hodowli zwierząt. Bez wątpienia należy pamiętać o ich ograniczeniach, w tym o nieodzwierciedlaniu stanu wiedzy agronomicznej na obszarze całego Imperium. Większość zachowanych prac odnosi się przede wszystkim do Italii oraz jej okolic. Wiąże się to bezpośrednio z położeniem posiadłości wiejskich autorów

⁷² *Geoponica sive Cassiani Bassi Scholastici de re rustica eclogae*, rec. H. Beckh, Teubner, Lipsiae 1895. Obecnie większość badaczy zgadza się z autorstwem Kassianusa Bassusa, chociaż długo budziło ono wątpliwości. Zob. I. Mikołajczyk, *Wstęp*, w: *Kassianus Bassus, Geoponika. Bizantyńska Encyklopedia Rolnicza*, przeł. I. Mikołajczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2012, s. 7–10; por. A.A. Carrara, *Geoponica and Nabatean Agriculture: A new approach into their sources and authorship*, "Arabic Sciences and Philosophy" 2006, vol. 16 (1), s. 103–132; M.J. Meana, J.I. Cubero, P. Sáez, *Geoponica de agricultura de Casiano Baso*, INIA, Madrid 1998, s. 21–22.

⁷³ I. Mikołajczyk, *Wstęp...*, s. 10; por. B. Koutava-Delivoria, *La contribution de Constantin Porphyrogénète à la composition des "Geoponica"*, "Byzantion" 2002, vol. 72 (2), s. 365–380.

⁷⁴ R.H. Rodgers, *Varro and Virgil in the Geoponica*, "Greek, Roman and Byzantine Studies" 1978, vol. 19 (3), s. 277–285.

⁷⁵ T. Ito, *On Anatolios in the Geoponica: one author or three?*, "Byzantinische Zeitschrift" 2017, vol. 110 (1), s. 61–68; R.H. Rodgers, *Hail, Frost and Pests in the Vineyard: Anatolios of Berytus as a source for the Nabataean Agriculture*, "Journal of the American Oriental Society" 1980, vol. 100 (1), s. 1–11; R.H. Rodgers, *The Apuleius of the "Geoponica"*, "California Studies in Classical Antiquity" 1978, vol. 11, s. 197–207.

tekstów. Z tego powodu opisywane przez nich praktyki związane z sytuowaniem pomieszczeń gospodarskich, ich wyposażaniem, żywieniem czy leczeniem zwierząt były właściwe dla tego rejonu.

Przywołane traktaty, mimo że zagadnienia weterynaryjne są w nich potraktowane nieco pobocznie, stanowią niezwykle istotne źródło dla odtwarzania recept leków i procedur leczenia niektórych gatunków. W pracach agronomicznych przedstawiono nie tylko metody leczenia koni, które o wiele szerzej zostały następnie opisane w IV wieku n.e., ale także metody leczenia bydła, owiec, kóz, świń, pszczoł oraz drobiu. Metody te nie były szerzej omawiane przez młodszych autorów. Z tego powodu wspomniane prace, a szczególnie traktat Kolumelli stały się podstawą rzymskiej wiedzy weterynaryjnej na kolejne wieki. Obecność recept czy zaleceń znanych z *De re rustica* czy *Opus agriculturae* w pracy Kassianusa Bassusa świadczy o tym, że prezentowany w tych tekstach stan wiedzy nadal uważano za aktualny, a proponowane leki za skuteczne.

Nieodzowne dla niniejszego opracowania są, oprócz tekstów agronomicznych, prace weterynaryjne. W zdecydowany sposób różnią się one od prac rolniczych, w których zagadnieniom dotyczącym leczenia zwierząt poświęcano niewiele miejsca, ponieważ był to jedynie jeden z wielu pobocznych tematów, omawianych w kontekście głównych działań właścicieli, czyli uprawy i hodowli. W IV wieku n.e. oprócz znanych już prac agronomicznych zaczęto pisać zupełnie nowy rodzaj opracowań poświęconych wyłącznie zagadnieniom weterynaryjnym. Podręczniki weterynaryjne funkcjonowały w świecie antycznym już wcześniej⁷⁶, niemniej w piśmiennictwie rzymskim, spisane po łacinie pojawiły się stosunkowo późno. Do dnia dzisiejszego zachowały się trzy traktaty: *Mulomedicina Chironis*⁷⁷; *Artis Veterinariae Medicinae Pelagoniusza*⁷⁸ oraz *Digestorum Artis Mulomedicinae Libri* Wegecjusza Renatusa⁷⁹.

Mulomedicina Chironis została poświęcona diagnozowaniu i leczeniu koni. W zachowanych rękopisach autorstwo traktatu jest przypisywane m.in. Chironowi Centaurovi, niemniej nie ma wątpliwości, że nieznany autor posłużył

⁷⁶ K.-D. Fischer, *Ancient Veterinary Medicine...*, s. 191–209; E.A. Bilevich, [*Veterinary science in ancient Greece and Rome*], „*Veterinaria*” 1971, vol. 3, s. 122–123.

⁷⁷ Claudii Hermeri, *Mulomedicina Chironis*, ed. E. Oder...

⁷⁸ Pélagonius Salonianus, *Recueil de Médecine Vétérinaire*, ed. V. Gitton-Ripolli...

⁷⁹ P. Vegeti Renati, *Digestorum Artis Mulomedicinae Libri*, ed. E. Lommatzsch...

się takim pseudonimem⁸⁰. Autor opracowując temat, bazował na przekazach Katona Starszego, Kolumelli, Gargiliusza Marcjalisa oraz Apsyrtosa, ale bez wątplenia tekst jest dziełem oryginalnym, a nie kompilacją tekstów rzymskich czy przekładem greckiego traktatu⁸¹. Dodatkowo praca ta jako pierwsze łacińskie opracowanie o tej tematyce stała się wzorem dla kolejnych autorów podręczników weterynaryjnych. Złożony z dziesięciu ksiąg traktat w większości poświęcony został omówieniu chorób koni, jedynie w ostatniej księdze wspomniano o chorobach oraz kuracjach kierowanych do innych zwierząt gospodarskich. Takie ujęcie tematu stanowi zasadniczą różnicę w porównaniu z pracami agromonicznymi i nie chodzi tu tylko o to, że w traktatach rolniczych zagadnienia weterynaryjne traktowano pobocznie. W starszych pracach w miarę równo ujmowano wszystkie zwierzęta gospodarskie, poświęcając im podobną ilość miejsca. W podręcznikach weterynaryjnych na plan pierwszy wysunęły się konie, natomiast pozostałe zwierzęta gospodarskie, takie jak bydło, owce, kozy czy świnie, o ile w ogóle poświęcano im miejsce, są wspominane jedynie pobieżnie w ostatnim rozdziale, natomiast zazwyczaj całkowicie pomija się kwestie dotyczące chorób drobiu. W przypadku *Mulomedicina Chironis* najistotniejsza dla niniejszego opracowania jest księga dziesiąta⁸².

Praca *Artis Veterinariae Medicinae* Pelagoniusza – objętościowo najkrótsza z trzech rzymskich podręczników weterynaryjnych, co nie znaczy, że najmniej ważna⁸³ – została poświęcona, podobnie jak *Mulomedicina Chironis*, diagnozo-

⁸⁰ K.-D. Fischer, *Bemerkungen zu den Autorennamen und zum Aufbau der Mulomedicina Chironis und anderen medizinischer Sammelwerke*, in: *La veterinaria antica e medievale: testi greci, latini, arabi e romanizi: atti dell II Convegno internazionale, Catania, 3-5 ottobre 2007*, eds. V. Ortoleva, M. R. Petringa, Athenaion, Lugano 2009, s. 113–121; W. Sackmann, *Eine bisher unbekannte Handschrift der Mulomedicina Chironis aus der Basler Universitätsbibliothek*, „Sudhoffs Archiv“ 1993, vol. 77 (1), s. 117–120; K.-D. Fischer, § 513 *The called Mulomedicina Chironis*, in: *Handbook of the Latin Literature of Antiquity*, vol. 5: *Restoration and Renovation 284–375 AD*, eds. R. Herzog, P. Leberrecht Schmidt, München 1989, s. 77–80; Idem, *Die Einleitung zum 1. Buch der Mulomedicina Chironis (Chiron 2)*, „Philologus“ 1988, vol. 132, s. 227–229; W. Rieck, *Die Blutentziehung in der anonymen Einleitung der Mulomedicina Chironis*, in: *Et Multum Et Multa. Beiträge zur Literatur, Geschichte und Kultur der Jagd. Festgabe für Kurt Lindner zum 27 November 1971*, eds. S. Schwenk, G. Tilander, C.A. Willemsen, De Gruyter, Berlin–New York 1971, s. 307–312.

⁸¹ V. Gitton-Ripoll, *The Author of Book 10 of the Mulomedicina Chironis...*, s. 402–420.

⁸² Ibidem, s. 280–314.

⁸³ Eadem, *L'art vétérinaire de Pelagonius ou l'exercice de l'hippiatrie au IV^eme siècle après J.-C.: l'édition des textes vétérinaires latins et grecs*, « Sommaire du Bulletin de la Société Française d'Histoire

waniu i leczeniu koni. Autor czerpał ze starszych prac⁸⁴, ale jego dzieło charakteryzuje się dużą dozą samodzielności, szczególnie w zakresie stosowanej terminologii. Weterynarze antyczni bazowali na osiągnięciach medycyny i to nie tylko w zakresie wiedzy dotyczącej właściwości poszczególnych roślin, minerałów czy produktów odzwierzęcych oraz ich zastosowania, ale także pojęć anatomicznych i terminów określających poszczególne choroby. W pracy Pelagoniusza widać stopniowe wykształcanie się terminologii, odrębnej od tej medycznej⁸⁵.

Ostatnim chronologicznie traktatem, ale nie mniej ważnym, jest praca Wegecjusza Renatusa *Digestorum Artis Mulomedicinae Libri*⁸⁶. W podzielonej na cztery księgi pracy omówiono zagadnienia dotyczące anatomii, diagnozowania stanu oraz leczenia koni. Księga czwarta, najkrótsza w całym dziele, została poświęcona m.in. bydłu. Autor, opracowując temat, bazował nie tylko na dziele Apsyrtosa, ale także na *Mulomedicina Chironis* oraz pracy Pelagoniusza⁸⁷.

Przywołane traktaty weterynaryjne w kompleksowy sposób ujmują ówczesny stan wiedzy w zakresie leczenia koni, lecz jedynie pobieżnie poruszają zagadnienia dotyczące innych gatunków zwierząt. Ich autorzy nie byli weterynarzami, ale właścicielami gospodarstw lub osobami hobbistycznie hodującymi zwierzęta. Pojawienie się prac skupiających się przede wszystkim na koniach należy wiązać z rosnącą rolą tych zwierząt zarówno w armii rzymskiej, jak i życiu codziennym. Zwiększenie popytu na konie, w tym zwierzęta bojowe czy wyścigowe, wpłynęło na wzrost ich ceny, a co za tym idzie – opłacalność hodowli. Bez wątpienia w obiegu funkcjonował nadal traktat Kolumelli czy

de la Médecine et des Sciences Vétérinaires » 2003, vol. 2 (1), s. 20–30; K.-D. Fischer, *The first Latin treatise on horse medicine...*, s. 215–226.

⁸⁴ J.N. Adams, *Pelagonius and Columella*, "Antichthon" 1991, vol. 25, s. 72–95; Idem, *A Medical Theory and the Text at Lactantius, Mort. Persec. 33.7 and Pelagonius 347*, "The Classical Quarterly" 1988, vol. 38 (2), s. 522–527.

⁸⁵ Idem, *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology in the Roman Empire*, Brill, Leiden–New York–Köln 1995; Idem, *Notes on the text, language and content of some new fragments of Pelagonius*, "The Classical Quarterly" 1992, vol. 42 (2), s. 489–509; Idem, *Filocalus as an epithet of horse owners in Pelagonius: its origin and meaning*, "Classical Philology" 1990, vol. 85 (4), s. 305–310.

⁸⁶ V. Ortoleva, *La cosiddetta tradizione «epitomata» della Mulomedicina do Vegezio. Recensio deterior o tradizione indiretta?*, "Revue d'Histoire des Textes" 1994, vol. 2, s. 251–274.

⁸⁷ M.-T. Cam, *Le lexique d'Apsyrtos, source de Végèce (mulom. 3.13.4)*, « Revue de Philologie, de Littérature et d'Histoire Anciennes » 2014, vol. 88, s. 7–26.

stosunkowo nowa, bo datowana na IV wiek n.e., praca Palladiusza – stosunkowo dokładnie omówiono w nich diagnozowanie stanu chorobowego wielu gatunków zwierząt gospodarskich i leczenie ich, w związku z czym prawdopodobnie nie widziano powodu tworzenia nowych tekstów. Rozbudowane dzieła poświęcone anatomii oraz leczeniu koni były odpowiedzią na zapotrzebowanie na bardziej szczegółową wiedzę dotyczącą zdrowia tych zwierząt. W traktatach agronomicznych wspomniano o leczeniu koni, ale bydłu czy owcom poświęcano stosunkowo mało uwagi.

Opracowując zagadnienia dotyczące chowu i hodowli zwierząt, należy wykorzystać źródła archeozoologiczne. Zachowany materiał osteologiczny pozwala określić zasięg występowania oraz gatunki zwierząt powszechnie trzymanych w rzymskich gospodarstwach rolnych. W przypadku bydła dzięki źródłom archeozoologicznym można – na podstawie zmian morfologicznych – ustalić moment jego udomowienia, a także początki hodowli bydła w śródziemnomorskim kręgu kulturowym. Źródła osteologiczne są również cennym materiałem pozwalającym na weryfikację przekazów autorów antycznych. Ta kategoria źródeł ma jednak swoje mankamenty. Materiał nie jest reprezentatywny dla wszystkich terenów Imperium, a stan zachowania kości niejednokrotnie utrudnia bądź wręcz uniemożliwia jednoznaczną interpretację.

Znaczącą rolę odgrywają także źródła archeologiczne. Na ich podstawie można podjąć próbę odtworzenia wyposażenia czy narzędzi używanych przy obsłudze zwierząt hodowlanych, wyglądu pomieszczeń czy instrumentów stosowanych podczas procedur weterynaryjnych. Znaleźiska archeologiczne oraz rekonstrukcje przygotowywane na ich bazie pozwalają stwierdzić, na ile „teoretyczne” były przekazy agronomów, a na ile odzwierciedlały faktyczny wygląd zabudowań gospodarskich. Prace antycznych agronomów, mimo że pisane jako poradniki, przedstawiały nieco wyidealizowany wygląd czy rozmieszczenie zabudowań. Zalecane w nich sposoby budowania i sytuowania budynków nie były możliwe do zastosowania w każdym gospodarstwie, chociażby ze względu na jego rozmiary czy uwarunkowania geograficzne. Źródła archeologiczne dostarczają wielu informacji na temat sposobów użytkowania poszczególnych gatunków zwierząt, w tym sposobów pozyskiwania produktów, metod ich przetwarzania, przechowywania itd.

W przypadku badań nad chowem i hodowlą zwierząt w starożytnym Rzymie nieodzowne jest sięgnięcie, oprócz wspomnianych już kategorii źródeł,

po materiały ikonograficzne, niezwykle pomocne w odtwarzaniu początków domestykacji w sposób, w jaki nie można do tego wykorzystać materiału archeologicznego⁸⁸. Analizowane na potrzeby niniejszego opracowania mozaiki, malowidła, rzeźby, płaskorzeźby czy numizmaty przedstawiające zwierzęta gospodarskie umożliwiają określenie wyglądu gatunków i ras zwierząt hodowanych w antyku, stanowiąc przy tym znakomite uzupełnienie informacji przekazanych w źródłach pisanych i weryfikując je. W przypadku bydła zachowany do dnia dzisiejszego materiał ikonograficzny pozwala potwierdzić informacje dotyczące preferowanej budowy i umaszczenia bydła przekazywane w tekstach agronomicznych. W podobny sposób ikonografię można wykorzystać do badań nad pokrojem owiec hodowanych w starożytnym Rzymie. Autorzy antyczni wymienili kilka różnych, pochodzących z wielu części Imperium ras owiec, jednak dopiero ikonografia w połączeniu z analizą znalezisk archeozoologicznych pozwoliła potwierdzić cechy oraz rasy preferowane przez hodowców.

Cenny materiał źródłowy stanowią numizmaty. Co istotne w tym przypadku, w grę wchodzi ich analiza nie jako źródła numizmatycznego, lecz ikonograficznego. Zwierzęta są popularnym motywem na monetach rzymskich. Poszczególne zwierzęta przedstawione na numizmatach mają swoje znaczenie symboliczne w związku z religią rzymską oraz propagandowe ze względu na treści przedstawiane za ich pomocą. W przypadku badań dotyczących hodowli istotne jest samo przedstawienie zwierzęcia. Rytownicy przygotowując wyobrażenia na monety, bazowali na wyglądzie zwierząt, które były obecne w ich otoczeniu, a zatem zwierzęta przedstawione na numizmatach z dużym prawdopodobieństwem odzwierciedlały wygląd zwierząt wówczas żyjących. W przypadku bydła, a szczególnie byków – motywu bardzo popularnego na numizmatach rzymskich⁸⁹ – dzięki przedstawieniom tych zwierząt można zweryfikować opisy wyglądu antycznych ras bydła znane z przekazów agronomów. W przypadku owiec ikonografia na monetach nie pomoże w analizie

⁸⁸ A. Bartnik, *Znaczenie źródeł ikonograficznych dla odtwarzania początków historii udomawiania gęsi*, „Wiadomości Zootechniczne” 2021, t. 59 (3), s. 64–73.

⁸⁹ J. de Rose Evans, *Bulls on Republican and Early Imperial coins*, „Estratto della Rivista Quaderni Ticinensi di Numismatica e Antichità Classiche” 1996, vol. 25, s. 197–214; D. Woods, *Julian, Galienus and the Solar Bull*, „American Journal of Numismatics” 2000, vol. 12, s. 157–169.

ich budowy, ponieważ motyw ten nie był szczególnie popularny w mennictwie rzymskim⁹⁰.

Stan badań

Zagadnienia dotyczące chowu, hodowli oraz opieki weterynaryjnej w starożytnym Rzymie nie doczekały się kompleksowego, opartego na antycznych przekazach literackich, opracowania. Tematyka nie cieszy się szczególną popularnością zarówno w zagranicznych, jak i polskich kręgach naukowych, co do pewnego stopnia może wynikać z konieczności wykorzystania wiedzy z wielu dziedzin naukowych oraz pracy ze źródłami pisаныmi, ikonograficznymi oraz archeozoologicznymi. Istnieje wiele wartościowych opracowań dotyczących szeroko rozumianego rolnictwa, omawianego zarówno pod kątem stosowanych technik, rodzajów uprawianych zbóż, jak i w kontekście gospodarki starożytnego Rzymu, natomiast kwestie dotyczące hodowli, żywienia, a szczególnie leczenia zwierząt hodowlanych zazwyczaj są pomijane. Nieco więcej uwagi badacze poświęcili koniom, co być może wynika z ich roli w armii rzymskiej oraz popularności wyścigów końskich, niemniej i w tym przypadku opracowania dotyczące weterynarii stanowią margines.

Ze względu na specyfikę bazy źródłowej tematyka dotycząca hodowli i leczenia zwierząt hodowlanych częściej jest podejmowana przez zooarcheologów, zootechników, weterynarzy, a nawet filologów klasycznych niż przez historyków, co w konsekwencji prowadzi do opierania się jedynie na niektórych kategoriach źródeł. Nawet praca z wykorzystaniem wszystkich ich rodzajów nie pozwala na nakreślenie pełnego obrazu, ponieważ część materiałów, zwłaszcza archeologicznych i archeozoologicznych, ze względu na postępy badań nie jest w pełni reprezentatywna dla wszystkich obszarów Imperium.

Bez wątpienia obecnie jedną z najważniejszych grup tekstów są prace, w których opublikowano wyniki badań zooarcheologicznych prowadzonych na terenach wchodzących w skład Imperium Rzymskiego⁹¹. Prowadzone na

⁹⁰ Owce wraz z kozami pojawiły się jedynie na dupondisie Domicjana. Na rewersie ukazano cesarza przed ołtarzem ze wspomnianymi zwierzętami. Zob. RIC II 619; RIC II 628.

⁹¹ Ch.A. Corbino, J. De Grossi Mazzorin, C. Minniti, U. Albarella, *The earliest evidence of chicken in Italy*, "Quaternary International" 2022, vol. 626–627, s. 80–86; A. Evin, T. Cucchi, A. Cardini et al., *The long and winding road: identifying pig domestication through molar size*

bieżąco badania dostarczają szeregu nowych materiałów pozwalających wysnuć wnioski na temat procesu domestykacji zwierząt, ich rozprzestrzeniania się oraz kształtowania się nowych ras. Dodatkowo wykorzystywane na coraz większą skalę badania DNA⁹² umożliwiły wyciągnięcie szeregu nowych wniosków na temat pochodzenia oraz rozprzestrzeniania się zwierząt hodowlanych. Wyniki otrzymywane przez archeologów i zooarcheologów w trakcie

and shape, "Journal of Archaeological Science" 2013, vol. 40 (1), s. 735–738; M. MacKinnon, Cattle "breed" variation and improvement in Roman Italy: Connecting the zooarchaeological and ancient textual evidence, "World Archaeology" 2010, vol. 42, s. 55–73; C. Grigson, The uses and limitations of differences in absolute size in the distinction between the bones of aurochs (*Bos primigenius*) and domestic cattle (*Bos taurus*), in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, eds. P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, Routledge, New York 2008, s. 277–294; G. Kron, Roman livestock farming in Southern Italy..., s. 119–134; G. Kron, Archaeozoological evidence for the productivity of Roman livestock farming, „Münstersche Beiträge zur Antiken Handelsgeschichte" 2002, vol. 21, s. 53–73; R.H. Meadow, Osteological evidence for the process of animal domestication, in: *The Walking Larder*, ed. J. Clutton-Brock, Unwin Hyman, New York 1989, s. 80–90.

- ⁹² Badania DNA są obecnie przeprowadzane na dużą skalę. Uzyskane wyniki znacząco zmieniają stan wiedzy w zakresie domestykacji i rozprzestrzeniania się udomowionych zwierząt. Zob. K.G. Daly, V. Mattiangeli, A.J. Hare et al., *Herded and hunted goat genomes from the dawn of domestication in the Zagros Mountains*, "Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America" 2021, vol. 118 (25), s. 1–9; E. Ciani, S. Mastrangelo, A. Da Silva et al., *On the origin of the European sheeps as revealed by the diversity of the Balkan Breeds and by optimizing population – genetic analysis tools*, "Genetic. Selection. Evolution" 2020, vol. 52, s. 1–14; M.E. Heikkinen, M. Ruokonen, M. Alexander et al., *Relationship between wild greylag and European domestic geese based on mitochondrial DNA*, "Animal Genetics" 2015, vol. 46 (5), s. 485–497; S. Naderi, H.-R. Rezaei, F. Pompanon et al., *The goat domestication process inferred from large-scale mitochondrial DNA analysis of wild and domestic individuals*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2008, vol. 105 (46), s. 17659–17664; G. Larson, U. Albarella, K. Dobney et al., *Ancient DNA, pig domestication...*, s. 15276–15281; U. Albarella, K. Dobney, P. Rowley-Conwy, *The domestication of the pig (*Sus scrofa*): new challenges and approaches*, in: *Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms*, eds. M.A. Zeder, E. Emshwiller, D. Bradley, B.D. Smith, University of California Press, Berkeley 2006, s. 209–227; H. Fernández, S. Hughes, J.-D. Vigne et al., *Divergent mtDNA lineages of goats in an Early Neolithic site, far from initial domestication areas*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2006, vol. 103 (42), s. 15375–15379; E. Alves, C. Ovilo, M.C. Rodriguez, L. Silió, *Mitochondrial DNA sequence variation and phylogenetic relations among Iberian pigs and other domestic and wild pig population*, "Animal Genetics" 2003, vol. 34, s. 319–324; D.G. Bradley, D.E. MacHugh, P. Cunningham et al., *Mitochondrial diversity and the origin of African and European cattle*, "Proceedings of the National Academy of Science of United States of America" 1996, vol. 93, s. 5131–5135.

ostatnich kilku lat są niezwykle istotne, ponieważ znacząco zmieniają obecny stan wiedzy w tym zakresie. Rezultaty badań archeologicznych wnoszą także szereg nowych informacji na temat metod gospodarowania w poszczególnych prowincjach rzymskich.

Ważną grupę tekstów stanowią prace w szczegółowy sposób omawiające wykorzystanie zwierząt hodowlanych oraz pozyskiwanych od nich produktów. Kwestia sposobu użytkowania zwierząt jest niezwykle istotna z punktu widzenia hodowli, ponieważ chęć uzyskania produktów o odpowiednich parametrach wpływała na decyzje hodowlane. Zwierzęta doskonalono i hodowano pod kątem osiągnięcia odpowiednich cech, np. większej nieśności czy odpowiedniej jakości wełny⁹³. Wśród opracowań dotyczących produktów odzwierzęcych na pierwszy plan wysuwają się liczne prace, w których omówiono sposoby pozyskiwania, konserwowania i przerabiania produktów, takich jak mięso, mleko, sery, jajka itd., oraz przeanalizowano ich właściwości dietetyczne i medyczne⁹⁴. Równie popularne wśród badaczy są zagadnienia dotyczące handlu wełną, jej rodzajów i struktury oraz szeroko rozumianego tkactwa. Problematyka ta w odniesieniu do terenów Imperium Rzymskiego została szczegółowo przedstawiona m.in. przez Margaritę Glebę⁹⁵. Omówione przez nią kwestie dotyczące m.in. zmian struktury wełny owczej stanowią znakomity materiał pokazujący kierunek prac hodowlanych w przypadku tych zwierząt.

⁹³ M.L. Ryder, *Changes in the fleece of sheeps following domestication...*, s. 157–178.

⁹⁴ J.P. Alcock, *Fundulus or Botulus: Sausages in the classical world*, in: *Cured, Fermented and Smoked Foods. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 2010*, ed. H. Saberi, Prospect Books, Totnes 2011, s. 40–49; R.P. Evershed, S. Payne, A.G. Sherratt et al., *Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding*, "Nature" 2008, vol. 455 (7212), s. 528–531; J.P. Alcock, *Milk and its products in ancient Rome*, in: *Milk: Beyond the Diary. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 1999*, ed. H. Walker, Prospect Books, Tothen 2000, s. 31–38; C.A. Déry, *Milk and dairy products in the Roman period*, in: *Milk: Beyond the Dairy...*, s. 117–125; F. Frost, *Sausage and Meat Preservation in Antiquity*, "Greek, Roman and Byzantine Studies" 1999, vol. 40, s. 241–252.

⁹⁵ M. Gleba, *From textiles to sheep: investigating wool fibre development in pre-Roman Italy using scanning electron microscopy (SEM)*, "Journal of Archaeological Science", 2012, vol. 39, s. 3643–3661; Eadem, *Textile Production in pre-Roman Italy*, Oxford 2008; Eadem, *Linen production in Pre-Roman and Roman Italy*, in: *PURPUREAE VESTES. Actas del I Symposium Internacional sobre Textiles y Tintes del Mediterráneo en época romana (Ibiza, 8 al 10 de noviembre, 2002*, eds. C.A. Giner, J.P. Wild, B. Costa Ribas, Universitat de València, Valencia 2004, s. 29–37.

W polskich kręgach naukowych zagadnienia, szczególnie te odnoszące się do właściwości dietetycznych oraz walorów medycznych produktów pochodzenia zwierzęcego, zostały przebadane przez Macieja Kokoszko, Zofię Rzeźnicką oraz Krzysztofa Jagusiaka⁹⁶. Badacze ci w ciągu kilkunastu ostatnich lat kompleksowo opracowali zagadnienia dotyczące dietetycznego wykorzystania – w świetle źródeł medycznych – wielu różnych produktów pozyskiwanych od zwierząt hodowlanych. Wyniki badań nie tylko pokazują medyczne znaczenie tych produktów, ale także pozwalają wyciągać wnioski na temat kierunku prac hodowlanych.

Najmniejszą grupę opracowań stanowią te dotyczące diagnozowania i leczenia zwierząt hodowlanych. Tematyka ta nie cieszy się szczególnym zainteresowaniem wśród badaczy, a większość istniejących prac jest ogólna, pozbawiona szczegółowej analizy czy próby identyfikacji poszczególnych chorób. W odniesieniu do pracy Katona Starszego zagadnienie próbowała omówić Margaret R. Mezzabotta⁹⁷, natomiast spośród polskich opracowań podejmujących, przynajmniej częściowo, tematykę zarówno hodowli, jak i leczenia zwierząt należy wspomnieć prace Krystyny Kreyser: po pierwsze, dotyczące hodowli zwierząt gospodarskich, m.in. *Zwierzęta gospodarskie w traktatach agrarnych pisarzy rzymskich I wieku cesarstwa z 1996 roku*⁹⁸

⁹⁶ M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeźnicka, J. Dybała, *Pedanius Dioscorides remarks on milk properties, quality and processing technology*, "Journal of Archaeological Science: Reports" 2018, vol. 19, s. 983–986; M. Kokoszko, K. Jagusiak, J. Dybała, *Nauka o mleku zawarta w twórczości Dioskuridesa. Studium źródłoznawcze*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2017, t. 16 (1), s. 5–38; M. Kokoszko, J. Dybała, *Medyczna nauka o mleku (γαλακτολογία ιατρική)* zawarta w *De medicina Celsusa*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2016, t. 15 (2), s. 5–43; M. Kokoszko, J. Dybała, *Milk in medical theory extant in Celsus' De medicina*, "Journal of Food Science and Engineering" 2016, vol. 6, s. 167–279; M. Kokoszko, *Rola nabiału w diecie późnego antyku i wczesnego Bizancjum (IV–VII w.)*, „Zeszyty Wiejskie” 2011, t. 16, s. 8–28; Idem, *Galakto-logia terapeutyczna (γαλακτολογία ιατρική)* Galena zawarta w *De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2015, t. 14 (2), s. 5–23; Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, K. Jagusiak, *Cured meats in ancient and Byzantine sources: Ham, becon and „tuccetum”*, „Studia Ceranea” 2014, vol. 4, s. 245–259; Z. Rzeźnicka, *Ham in ancient and Byzantine dietetics, medicine and gastronomy*, in: *Tasting Cultures: Thoughts for Food*, ed. M.J. Pires, Brill, Oxford 2015, s. 115–190.

⁹⁷ M.R. Mezzabotta, *Ethnoveterinary treatments in Roman antiquity Cato the Elder's veterinary remedies...*, s. 137–152.

⁹⁸ K. Kreyser, *Zwierzęta gospodarskie w traktatach agronomicznych pisarzy rzymskich I wieku cesarstwa*, Wydawnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa 1996.

oraz artykuły na temat hodowli zwierząt⁹⁹ i hodowli osłów¹⁰⁰, po drugie, poświęcone zagadnieniom weterynaryjnym, takim jak kastracja¹⁰¹, leczenie owiec¹⁰², leczenie świerzbu¹⁰³, pasożyty¹⁰⁴ oraz choroby odzwierzęce¹⁰⁵.

⁹⁹ Eadem, *Kultura hodowli zwierząt w Georgikach Wergiliusza*, „Meander” 1983, t. 38 (7–8), s. 269–280.

¹⁰⁰ Eadem, *O hodowli osłów w starożytności*, „Życie Weterynaryjne” 1989, t. 64 (4), s. 121–122.

¹⁰¹ Eadem, *O chowie zwierząt i zabiegu kastracji w starożytności*, „Życie Weterynaryjne” 1983, t. 59 (3), s. 126–127.

¹⁰² Eadem, *O leczeniu owiec w starożytnej Italii*, „Medycyna Weterynaryjna” 1985, t. 41 (3), s. 188–190.

¹⁰³ Idem, *Wskazania do leczenia świerzbu u zwierząt gospodarskich w dziełach autorów starożytnych*, „Życie Weterynaryjne” 1988, t. 63 (12), s. 374–376; K. Kreyser, E. Żarnowski, *Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli „De re rustica”. III. Świerzb*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1989, t. 35 (1), s. 3–10.

¹⁰⁴ K. Kreyser, E. Żarnowski, *Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli De re rustica. II. Pasożyty zewnętrzne*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1987, t. 33 (1), s. 3–7.

¹⁰⁵ K. Kreyser, *Choroby odzwierzęce w przekazach autorów starożytnych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu” 1994, t. 6, s. 103–108.

Część pierwsza

**Pomieszczenia, żywienie, rozród,
użytkowanie**

Rozdział 1

Bydło domowe (*Bos taurus taurus*)

Udomowienie bydła stanowi jeden z najważniejszych momentów w rozwoju gospodarczym i kulturowym ludzkości. Obecność bydła w otoczeniu człowieka wpłynęła nie tylko na większy dostęp do mięsa oraz skór, ale także do wielu innych produktów, takich jak nawóz i mleko, z którego wyrabiano m.in. sery. Istotna była także rola bydła jako zwierząt pociągowych. Bydło domowe (*Bos taurus taurus*) – należące do rodziny krętorogich (*Bovidae*) i rodzaju *Bos* – ze względu na szeroki zasięg występowania formy dzikiej, czyli тура wielkiego (*Bos primigenius*), zostało udomowione w wielu miejscach równocześnie¹. Prakolebką тура były tereny obecnego Pakistanu, skąd gatunek ten rozprzestrzenił się na tereny Azji Mniejszej i Środkowej, Europy oraz Północnej Afryki. Zasięg jego występowania wskazuje na duże zdolności przystosowawcze, ponieważ bytował na terenach znacznie zróżnicowanych pod względem klimatycznym. Tury były zwierzętami roslymi, wysokimi, o krótkiej, masywnej szyi, potężnym przodzie oraz dobrze umięśnionych, mocnych, suchych kończynach, z głową zwieńczoną porożem. Miały umaszczenie ciemnobrunatne z jaśniejszą pręgą wzdłuż grzbietu. Na terenie Europy zwierzęta te żyły w lasach, a pożywienie zdobywały na śródleśnych polanach i łąkach².

Proces udomowienia тура przebiegał w różnych częściach świata, m.in. Europie, Azji i północnej Afryce, możemy zatem mówić o tzw. udomowieniu polipolitycznym³. Prawdopodobnie najwcześniej do udomowienia doszło w dolinie

¹ J. Schilber, J. Elsner, A. Schlumbaum, *Incorporation of aurochs into a cattle herd in Neolithic Europe: single event of breeding?*, "Scientific Reports" 2014, vol. 4, s. 1–6; por. P. Ajmone-Marsan, J.F. Garcia, J.A. Lenstra, *On the origin of cattle: How aurochs became cattle and colonized the world*, "Evolutionary Anthropology" 2010, vol. 19 (4), s. 148–157.

² E. Wright, S. Viner-Daniels, *Geographical variation in the size and shape of the European aurochs (*Bos primigenius*)*, "Journal of Archaeological Science" 2015, vol. 54, s. 8–22; por. C. van Vuure, *Retracting the Aurochs – History, Morphology and Ecology of an Extinct Wild Ox*, Pensoft Pub, Sofia–Moscow 2005.

³ A. Götherström, C. Anderung, L. Hellborg et al., *Cattle domestication in the Near East was followed by hybridization with aurochs bulls in Europe*, "Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences" 2005, vol. 272 (1579), s. 2345–2351.

Eufratu i Tygrysu. Najstarsze ślady archeozoologiczne świadczące o udomowieniu bydła pochodzą z ok. X tysiąclecia p.n.e.⁴ Na podstawie badań DNA mitochondrialnego wskazano dwa główne ośrodki udomowienia dwóch podgatunków tura: pierwszy obejmował Europę, zachodnią część Azji i północną Afrykę – rasy bydła z tych terenów wywodzą się od tura leśnego (*Bos primigenius primigenius*)⁵; drugi ośrodek znajdował się w Azji wschodniej, gdzie w wyniku udomowienia *Bos primigenius nomadicus* uzyskano zebu (*Bos indicus*)⁶.

Wskutek udomowienia doszło do daleko idących zmian w budowie ciała zwierząt, ich umaszczeniu, gęstości sierści czy w zakresie właściwości fizjologicznych. Udomowione zwierzęta charakteryzowały się mniejszą wysokością w kłębie, dłuższym tułowiem, krótszymi kończynami, większą różnorodnością umaszczenia, szybszym dojrzewaniem płciowym oraz udoskonaleniem w zakresie cech użytkowych, takich jak wydajność mleczna i mięsna⁷.

⁴ D. Helmer, L. Gourichon, H. Monchot et al., *Identifying early domestic cattle from Pre-Pottery Neolithic: sites on the Middle Euphrates using sexual dimorphism*, in: *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeological Approaches*, eds. J.D. Vigne, J. Peters, D. Helmer, Oxbow Books, Oxford 2005, s. 86–95; por. R.P. Evershed, S. Payne, A.G. Sherratt et al., *Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding*, "Nature" 2008, vol. 455 (7212), s. 528–531.

⁵ S.D.E. Park, D.A. Magee, P.A. McGettigan et al., *Genome sequencing of the extinct Eurasian wild aurochs, Bos primigenius, illuminates the phylogeography and evolution of cattle*, "Genome Biology" 2015, vol. 16, s. 1–15.

⁶ Uważa się, że w drugim z ośrodków do udomowienia doszło ok. 1500 lat później niż w pierwszym. Zob. R.T. Loftus, D.E. MacHugh, D.G. Bradley et al., *Evidence for two independent domestications of cattle*, „Proceedings of the National Academy of Science of United States of America” 1994, vol. 91, s. 2756–2761. Niektórzy badacze wspominają o trzecim ośrodku znajdującym się na wschodnich pustyniach Egiptu. Zob. D. Pitt, N. Sevane, E.L. Nicolazzi et al., *Domestication of cattle: Two or three events?*, „Evolutionary Applications” 2019, vol. 12 (1), s. 123–136. Na temat udomowienia bydła zob.: A. Lasota-Moskalewska, *Proces udomowienia zwierząt w świetle badań archeozoologicznych*, „Światowit” 2003, t. 5 (46), s. 187–192; L. Pérez-Pardal, A. Sánchez-Gracia, I. Álvarez et al., *Legacies of domestication, trade and herder mobility shape male zebu cattle diversity on South Asia and Africa*, „Scientific Reports” 2018, vol. 8, s. 1–8; D.G. Bradley, D.E. MacHugh, P. Cunningham et al., *Mitochondrial diversity and the origin of African and European cattle*, „Proceedings of the National Academy of Science of United States of America” 1996, vol. 93, s. 5131–5135.

⁷ J.S. Gastra, *Shipping sheep or create cattle: domesticate size changes with Greek colonisation in Magna Graecia*, „Journal of Archaeological Science” 2014, vol. 52, s. 483–496; C. Grigson, *The uses and limitations of differences in absolute size in the distinction between the bones of aurochs (Bos primigenius) and domestic cattle (Bos taurus)*, in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, eds. P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, Routledge, New York 2008, s. 277–294.

W kolejnych wiekach po udomowieniu bydła dążono do udoskonalenia gatunku oraz specjalizacji w określonych kierunkach użytkowania. Efektem pracy hodowców było powstanie w obrębie udomowionego gatunku dużych grup zwierząt różniących się od siebie budową ciała, okresem dojrzewania czy cechami użytkowymi, co doprowadziło do zapoczątkowania typów użytkowych zwierząt gospodarskich. Za typ użytkowy uznaje się grupę zwierząt domowych wyspecjalizowanych w określonym kierunku produkcyjnym, przy czym cechy anatomiczne i fizjologiczne charakterystyczne dla danego typu użytkowego są utrwalone dziedzicznie⁸. Typy użytkowe dzieli się na jednokierunkowe⁹, dwukierunkowe¹⁰ oraz wszechstronne¹¹. Bez wątpienia w starożytności występował wszechstronny typ użytkowania. Ewentualne prace hodowlane nie były jeszcze tak daleko posunięte, by doszło do szczególnej specjalizacji w którymś z kierunków użytkowania.

Wśród hodowanych w starożytnym Rzymie zwierząt gospodarskich szczególną rolę odgrywało bydło. Zwierzęta te przynosiły bardzo wysokie dochody, ponieważ można je było wykorzystywać zarówno jako źródło mięsa oraz mleka,

⁸ K. Piotrowska, *Chów bydła*, w: *Hodowla zwierząt*, t. 1, red. W. Batowska, Z. Szlaszyńska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1996, s. 253.

⁹ Wśród jednokierunkowego typu użytkowania wyróżnia się typ mleczny, mięsny i roboczy. Poszczególne typy różnią się budową. Typ mleczny ma szlachetną, delikatną budowę i stosunkowo płytką klatkę piersiową. Wymię jest kształtne i pojemne. Zwierzęta należące do tego typu nie nadają się do opasania ani do pracy. Dają mleko o wysokiej zawartości suchej masy, tłuszczu i białka. Zob. R. Skrzypek, *Jersey – rasa z przyszłością*, „Chów Bydła” 2002, nr 9, s. 12–14; J. Żychlińska-Buczek, *Alfabet ras bydła mlecznego*, cz. 2: *Ayrshire*, „Bydło” 2009, nr 2, s. 39. Bydło typu mięsnego ma budowę beczułkowatą, krótkie, mocne kończyny, głęboką klatkę piersiową, pojemny brzuch i silnie rozbudowany mostek. Wymię jest słabo rozwinięte. Zob. Z. Nogalski, *Mięsne rasy bydła*, „Hodowca Bydła” 2007, nr 9, s. 83–88. Typ roboczy ze względu na rozwój rolnictwa i transportu znajduje się w zaniku.

¹⁰ Typy dwukierunkowe: mięsno-mleczny i mleczno-mięsny łączą w sobie cechy typu zarówno mięsnego, jak i mlecznego. Oba typy charakteryzuje masywna, szlachetna budowa, dobrze rozwinięty przód i zad, pełne wymię oraz silnie umięśnione ciało. Współcześnie typowymi przedstawicielami tego typu jest bydło nizinne czarno-białe, bydło nizinne czerwono-białe, rasy żółta niemiecka czy *maine-anjou*. Zob. K. Piotrowska, *Chów bydła...*, s. 255.

¹¹ Typ wielokierunkowy mleczno-mięsno-roboczy jest obecnie mało rozpowszechniony. Należy do niego wywodzące się ze Szwajcarii bydło rasy *simental* starego typu. Są to zwierzęta duże, o mocnych kościach, masywnych kończynach, ciężkiej, szerokiej głowie, dobrym umięśnieniu oraz niezbyt wyraźnie zaznaczonych cechach mlecznych. Zob. B. Choroszy, Z. Choroszy, *Przydatność bydła simentalskiego do produkcji wołowiny*, „Wiadomości Zootechniczne” 2011, t. 49 (4), s. 69–76; por. T. Grega, M. Sady, J. Kraszewski, *Przydatność technologiczna mleka krów rasy simental*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2000, t. 27 (1), s. 331–339.

jak i jako zwierzęta pociągowe przy pracach rolnych, do transportu lub na potrzeby armii¹². Pozyskiwano od nich oprócz mięsa i mleka także skórę i nawóz. Ważną rolę odgrywały produkty wytwarzane ze skóry, takie jak podeszwy, buty, powrozy itd., z mleka – sery czy masło¹³, z mięsa – kiełbasy itd. Produkty te miały istotne znaczenie w codziennym życiu ówczesnych ludzi, przynosząc zyski nie tylko właścicielom gospodarstw, ale także rzemieślnikom wytwarzającym z półproduktów gotowe wyroby. Kluczowa była również rola bydła jako zwierząt ofiarnych¹⁴.

Na znaczenie bydła wskazuje także język łaciński. Słowa oznaczające pieniądze – *pecunia*, oraz bogactwo – *peculium*, wywodzą się od słowa *pecus* oznaczającego „małe bydło”¹⁵. Dodatkowo jeden z najstarszych rodzajów pieniądza rzymskiego *aes signatum* był oznaczany symbolem przedstawiającym byka lub bydło – w okresie przedmonetarnym służącym jako wyznacznik wartości¹⁶. Wysokie ceny bydła potwierdzają także źródła pisane, m.in. w *Edictum Diocletiani* maksymalną cenę pary wołów ustalono na 10 000 denarów, krowy – na 2 000 denarów, a byka – na 5 000 denarów¹⁷. Wysokie ceny uzyskiwały także skóry wołowe¹⁸. O dużej wartości bydła świadczy troska

¹² Mięso wołowe uzyskiwało cenę 8 denarów za pondus italski (EDICTUM DIOCLETIANI, 4.1.2); skóry wołowe w zależności od jakości – od 400 do 750 denarów za sztukę (ibidem, 8.1.6-10); para wołów – 10 000 denarów (ibidem, 32.14); byk hodowlany – 5 000 denarów (ibidem, 32.15); krowa – 2 000 denarów (ibidem, 32.16). W edykcji podano ceny maksymalne. S. Stallibrass, R. Thomas, *Feeding the Roman Army: The Archaeology of Production and Supply in NW Europe*, Oxbow Books, Oxford 2008.

¹³ K. Kuszewska, *Hodowla bydła w starożytnym Rzymie*, „Collectanea Philologica” 2015, t. 16, s. 116.

¹⁴ J. Iwańska, *Przyczyny, zapobieganie i leczenie chorób epidemicznych w starożytnej Grecji i Rzymie*, „Seminare. Poszukiwania Naukowe” 2010, t. 10 (2), s. 223–237; J. Scheid, *Roman animal sacrifice and the system of being*, in: *Greek and Roman Animal Sacrifices. Ancient Victims, Modern Observers*, eds. Ch. Faraone, F.S. Naiden, Cambridge University Press, Cambridge 2012, s. 84–95.

¹⁵ M. de Vaan, *Etymological dictionary of Latin and the other Italic languages*, Brill, Leiden–Boston 2008, s. 454; por. *Pecus oris*, w: *Słownik łacińsko-polski*, t. 4: P–R, red. M. Plezia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 60.

¹⁶ M.-A. Marcos Casquero, *Pecunia. Historia de un vocabulo*, „Pecunia” 2005, vol. 1, s. 1–12; por. H. Matingly, „Aes” and “pecunia” records of Roman currency down to 269 B.C., „The Numismatic Chronicle and Journal of the Royal Numismatic Society” 1943, vol. 3, s. 21–39.

¹⁷ EDICTUM DIOCLETIANI, 32.1.14; 32.1.15; 32.1.16.

¹⁸ Ibidem, 8.1.7; 8.1.8; 8.1.9; 8.1.10.

w doborze odpowiednich opiekunów dla tych zwierząt¹⁹. Już Katon Starszy wspominał: *Boves maxima diligenti curtos habeto. Bubulcis opsequito partim, quo libentius boves curent*²⁰. Szczegółowe informacje dotyczące sposobu, w jaki oracze powinni troszczyć się o woły, przytoczył Kolumella, który stwierdził:

*Boves cum ab opere disiunxerit, substrictos confricet, manibusque comprimat dorsum et pellem revellat nec patiatur corpore adhaerere, quia et genus morbi maxime est armentis noxium. Colla subigat merumque faucibus, si aestuaverint, infundant; satis autem est singulis vini sextarios praeberere. Sed ante ad praesaepia boves religari non expedit, quam sudare atque anhelare desierint. Cum deinde tempestive poterint vesci, non multum nec universum cibum, sed partibus et paulatim praeberere convenit. Quem cum absumpserint, ad aquam duci oportet sibiloque adlectari, quo libentius bibant, tum demum reductos largiore pabulo satiari. Hactenus de officio bubulci dixisse abunde est*²¹.

Zalecana przez agronoma procedura miała na celu uniknięcie choroby bydła nazywanej *coriago*²². Wysiłek wkładany w zapewnienie zwierzętom dobrostanu dodatkowo sugeruje, że miały one znaczną wartość. Właściciele gospodarstw, żeby uniknąć strat, nie tylko zwracali uwagę na dobór właściwych pracowników, ale także dbali o stworzenie i przestrzeganie odpowiednich procedur, ułatwiających opiekę nad cennym pogłowiem.

¹⁹ K. Kreyser, *Zwierzęta gospodarskie w traktatach agrarnych pisarzy rzymskich I wieku cesarstwa*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1996, s. 24.

²⁰ CATO, *De agri cultura*, 5.6.

²¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 2.3.1-2.

²² Choroba była wspominana i opisywana m.in. przez Kolumellę (COLUMELLA, *De re rustica*, 6.13.2-3) oraz Wegecjusza Renatusa (VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.12.1). Identyfikacja oraz sposoby leczenia choroby zostały opisane w pierwszym rozdziale drugiej części opracowania.

1.1. Rasy oraz zasady doboru bydła hodowanego w starożytnym Rzymie

Najstarsze ślady wskazujące na obecność udomowionego bydła w Europie pochodzą z neolitycznego stanowiska w miejscowości Argissa-Magula w Grecji²³. Z tych terenów pochodziły dwa typy bydła. Pierwszy typ, którego potomkami jest współczesne bydło stepowe²⁴, osiągał wagę 250–300 kg oraz posiadał długie rogi w kształcie liry. Do Grecji zwierzęta te trafiły prawdopodobnie z Anatolii²⁵. Na popularność tego rodzaju bydła wskazują m.in. liczne przedstawienia ikonograficzne bydła z rogami w kształcie liry, datowane na epokę brązu²⁶. Drugi typ bydła znany z terenów starożytnej Grecji charakteryzował się krótkimi rogami oraz wagą 250–300 kg. Wykonane z brązu przedstawienia tych zwierząt odnaleziono m.in. w świątyniach greckich okresu archaicznego²⁷.

Znaleziska z terenów europejskich wskazują na dwie drogi migracji bydła: pierwsza – wzdłuż wybrzeży Morza Śródziemnego, druga – wzdłuż Dunaju²⁸.

²³ C. Becker, *The Middle Neolithic and the Platia Magoula Zarkou – a review of current archaeological research in Thessaly (Greece)*, "Anthropozoologica" 1999, vol. 30, s. 3–22.

²⁴ Na temat najstarszych odmian bydła stepowego zob.: S. Wilkin, A.V. Miller, W.T.T. Taylor et al., *Dairy pastoralism sustained Eastern Eurasian steppe populations for 5000 years*, "Nature Ecology & Evolution" 2020, vol. 4, s. 346–355. Współcześnie bydło znane jako bydło węgierskie szare nadal charakteryzuje się długimi rogami w kształcie liry, ale zwierzęta osiągają znacznie większą masę (krowy 500 kg; buhaje 900 kg). Zob. M. Felius, P.A. Koomlees, B. Theunissen et al., *On the breeds of cattle – historic and current classification*, "Diversity" 2011, vol. 3 (4), s. 660–692.

²⁵ M. Felius, M.-L. Beerling, D.S. Buchanan et al., *On the history of cattle genetic resources*, "Diversity" 2014, vol. 6 (4), s. 705–750.

²⁶ Bydło, a szczególnie byki przedstawione w sztuce minojskiej mają bardzo charakterystyczną budowę. Malowidła oraz rzeźby ukazują zwierzęta o mocnej budowie i długich rogach, których kształt przypomina lirę. Zob. E. Loughlin, *Representations of the Cow and Calf in Minoan Art*, University of Edinburgh, Edinburgh 2000; por. J. McInerney, *Bulls and bull-leaping in the Minoan world*, "Expedition" 2011, vol. 53 (3), s. 6–13; M. Bietak, N. Mariantos, *The Minoan wall paintings from Avaris*, "Ägypten und Levanten/Egypt and the Levant" 1995, vol. 5, s. 49–62; M.C. Shaw, *The bull-leaping fresco from below the Ramp House at Mycenae: a study in iconography and artistic transmission*, "Annual of the British School at Athens" 1996, vol. 91, s. 167–190.

²⁷ J. McInerney, *The Cattle of the Sun. Cows and Culture in the World of the Ancient Greeks*, Princeton University Press, Princeton–Oxford 2010, s. 48.

²⁸ M. Felius, M.-L. Beerling, D.S. Buchanan et al., *On the history of cattle genetic resources...*, s. 711; por. J. Conolly, K. Manning, S. Colledge, K. Dobney, S. Shennan, *Species distribution modelling*

We wczesnej epoce brązu w Mezopotamii pojawiło się bydło krótkorogie, które stopniowo rozprzestrzeniło się w Egipcie²⁹, a w późnej epoce brązu zaczęło dominować w centralnej i północnej Europie³⁰. W materiale archeozoologicznym datowanym na okresy od neolitu do okresu przedrzymskiego widoczna jest także stopniowa redukcja masy bydła³¹. Natomiast materiał archeozoologiczny, pochodzący z terenów Italii, począwszy od III wieku p.n.e., świadczy o ponownym zwiększaniu się masy bydła³², co mogło być związane ze sposobem jego użytkowania. W okresie rzymskim stopniowe zmiany w pokroju bydła są uchwytne niemal na wszystkich obszarach Imperium. Wynikały one m.in. z prac hodowlanych mających na celu osiągnięcie

of ancient cattle from early Neolithic sites in SW Asia and Europe, "The Holocene" 2012, vol. 22 (9), s. 997–1010.

- ²⁹ Na malowidłach egipskich można zaobserwować stopniowe zastępowanie wizerunków bydła długorogiego krótkorogim. Zob. M. Felius, M.-L. Beerling, D.S. Buchanan et al., *On the history of cattle genetic resources...*, s. 713; J. Clutton-Brock, *Cattle in ancient North Africa*, in: *The Walking Larder. Patterns of Domestication, Pastoralism and Predication*, ed. J. Clutton-Brock, Routledge, London–New York 1989, s. 200–206. Dodatkowo zmiany w budowie i umaszczeniu bydła są widoczne na zachowanych malowidłach i figurkach. Czarne, rude i białe umaszczone bydło przedstawiono w grobowcu Nebauma. Taki sam rodzaj bydła został ukazany w scenie prac polowych w grobowcu Menna (1422–1411 p.n.e.). Długorogie, łaciate bydło zaprezentowano w datowanym na okres Nowego Państwa grobowcu Sennidema; krowa o tym samym umaszczeniu, rodząca cielę w asyście dwóch mężczyzn, została ukazana w postaci posążka datowanego na okres XI dynastii (Royal Ontario Museum, Toronto) oraz modelu ukazującego mężczyznę przy pługu datowanego na okres Średniego Państwa (XII dynastia). Umaszczone rudo, czarno i łaciate bydło widoczne jest także na modelu obory znalezionym w grobowcu Meketre. Zob. N. Leary, *Fit for the job: Proportion and the portrayal of Cattle in Egyptian Old and Middle Kingdom elite tomb Imagery*, "Arts" 2021, vol. 10 (1), s. 1–18; A.S. Gilbert, *Zooarchaeological Observations on the slaughterhouse of Meketre*, "The Journal of Egyptian Archaeology" 1988, vol. 74 (1), s. 69–89.
- ³⁰ Zwierzęta osiągały wysokość ok. 110 cm w kłębie. Zob. I.L. Mason, *Evolution of Domesticated Animals*, Print Book, Essex 1984.
- ³¹ Ustalono to na podstawie analizy 28 000 fragmentów kostnych. Zob. K. Manning, A. Timpson, S. Shennan et al., *Size reduction in early european domestic cattle relates to intensification of Neolithic herding strategies*, "PLoS ONE" 2015, vol. 10, s. 1–19.
- ³² A. Trentacoste, A. Nieto-Espinet, S. Guimarães et al., *New trajectories or accelerating change? Zooarchaeological Evidence for Roman transformation of animal husbandry in Northern Italy*, "Archaeological and Anthropological Sciences" 2021, vol. 13, s. 1–22; G. Kron, *Roman livestock farming in Southern Italy: the case against environmental determinism*, «Collection de l'Institut des Sciences et Techniques de l'Antiquité» 2004, vol. 939, s. 125–126.

pożądanych efektów w zakresie wyglądu i wydajności zwierząt użytkowanych w różny sposób³³.

Najstarsze wzmianki pisane dotyczące wyglądu starożytnego bydła europejskiego pochodzą z antycznej Grecji. Arystoteles wspominał o bydle hodowanym w Epirze³⁴. Informacje przekazane przez filozofa potwierdziły badania archeologiczne. W Epirze odkryto datowane na VIII–VII wiek p.n.e. kości bydła osiągającego wysokość 115–135 cm³⁵. Bydło epirockie było eksportowane do Italii oraz na tereny Galii Narbońskiej. W Italii zwierzęta te prawdopodobnie stały się przodkami dużego bydła rzymskiego³⁶, które ok. II wieku p.n.e. występowało w trzech typach umaszczenia: białym, czarnym i żółtym. Bydło sycylijskie było łaciate. Wzmianki na temat różnych odmian bydła zawarł w swojej pracy *Geographica* Strabon, m.in. wspominał o występowaniu bezrogięgo bydła na stepach między Borystenesem a ujściem Meotydy³⁷. Zwierzętom, które rodziły się z rogami, spiłowywano je. Przekaz autora jasno wskazuje, że mamy do czynienia z celową hodowlą pod kątem pożądanych cech, w tym przypadku braku rogów³⁸. Będący formą indywidualnej wewnątrzpopulacyjnej mutacji brak rogów może pojawić się w rozmaitych rasach. Utrwalanie tej cechy przez antycznych hodowców mogło być związane z przekonaniem o wrażliwości bydła na mróz³⁹. Współcześni badacze udowodnili, że krótkorogie bydło ze stepów czarnomorskich należało do niewielkiej rasy, która na tym obszarze pojawiła

³³ Bydło pochodzące z poszczególnych prowincji różniło się pokrojem, co wynikało z dostosowania do lokalnych warunków. Zob. M. Rizzetto, P. Crabtree, U. Albarella, *Livestock changes at the beginning and end of the Roman Period in Britain: Issues of acculturation, adaptation and improvement*, "European Journal of Archaeology" 2017, vol. 20 (3), s. 535–556.

³⁴ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8,7. Grecki filozof wspominał, że w celu uzyskania odpowiedniej masy ciała u krowy przez 9 lat trzymano ją z dala od byków.

³⁵ G. Kron, *Archaeozoological evidence for the productivity of Roman livestock farming*. „Münster-sche Beiträge zur Antiken Handelsgeschichte” 2002, vol. 21, s. 53–73.

³⁶ M. Felius, M.-L. Beerling, D.S. Buchanan et al., *On the history of cattle Genetic Resources...*, s. 713.

³⁷ STRABO, *Geographica*, 7,3,18.

³⁸ Na temat związku między wielkością rogów a klimatem pisali już Homer (HOMEROS, *Odyseia*, 4,85) i Herodot (HERODOTOS, *Historiae*, 4,29).

³⁹ G. Malinowski, *Zwierzęta i rośliny w Geografii Strabona. Studia semantyczno-etymologiczne i identyfikacyjno-źródłowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1999, s. 22.

się ze Scytami. W rejonach południowych występowały rasy zarówno duże (Arabia), jak i małe (Etiopia)⁴⁰.

Informacje na temat ras i wyglądu bydła w starożytnym Rzymie przekazali Katon Starszy⁴¹, Terencjusz Warron⁴² oraz Kolumella⁴³. Agronomowie jako pierwsi podkreślali zróżnicowanie w pokroju bydła pochodzącego z różnych rejonów Imperium⁴⁴. Obecne w przekazach literackich wzmianki o zróżnicowaniu w budowie i umaszczeniu bydła zostały potwierdzone także na podstawie badań archeozoologicznych⁴⁵.

Agronomowie, poczynawszy od Terencjusza Warrona, wyodrębniali – według okresów życia bydła – cztery grupy: 1) cielęta; 2) młode bydło; 3) dojrzałe zwierzęta; 4) zwierzęta postarzałe. W zależności od płci zwierzęta w pierwszym okresie życia określano nazwami byczek i cieliczka, w drugim – buhajek i jałówka, a w trzecim i czwartym – byk i krowa⁴⁶. Niepłodne krowy nazywano *taura*, czyli „stara krowa”. Większość decyzji hodowlanych podejmowanych przez starożytnych Rzymian opierała się na wieku zwierząt.

W gospodarstwach rolnych szczególną rolę pełniły woły. Do wyboru odpowiednich sztuk oraz opieki nad nimi przykładano olbrzymią wagę. Terencjusz Warron za najważniejsze uważał dokładne określenie, jakie woły najlepiej nadają się do pracy na polu. Wykorzystywanie wołów w roli siły pociągowej stanowiło podstawę ich użytkowania, dlatego zakup zwierząt spełniających stosowne kryteria był kluczowy. Zdaniem agronoma należało kupować zwierzęta nieposkromione między 3. a 4. rokiem życia, silne, z dużymi rogami, z szerokim czołem, spłaszczonymi nozdrzami, szeroką pierśią o czarnym umaszczeniu⁴⁷.

⁴⁰ STRABO, *Geographica*, 16.4.26; 17.2.1.

⁴¹ CATO, *De agri cultura*, 5.6-8; 30; 54.1-5; 60; 70.1-2; 71; 72. Katon Starszy skupiał się przede wszystkim na profilaktyce, mającej zapewnić zdrowie wołom, oraz na zasadach żywienia i gromadzenia paszy na okres zimowy.

⁴² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.1.13-14; 2.5.7-11.

⁴³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.1.1-3.

⁴⁴ M. MacKinnon, *Cattle "breed" variation and improvement in Roman Italy: Connecting the zooarchaeological and ancient textual evidence*, „World Archaeology” 2010, vol. 42, s. 55-73.

⁴⁵ Analiza szczątków wykazała m.in., że bydło pochodzące z Germanii osiągało wysokość 95-125 cm, natomiast to z prowincji rzymskich – 100-150 cm. M. Felius, M.-L. Beerling, D.S. Buchanan et al., *On the history of cattle genetic resources...*, s. 705-750; por. N. Benecke, *Der Mensch und seine Haustiere*, Parkland/Lizenz Theiss Verlag, Stuttgart 1994.

⁴⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.6.

⁴⁷ Ibidem, 1.20.1.

Rzymianin zwracał także uwagę na pochodzenie zwierząt, doradzając, by nie kupować wołów pochodzących z równin do pracy na ziemi twardej i górzystej⁴⁸. Zalecenie jasno wskazuje, że rzymscy hodowcy doskonale zdawali sobie sprawę z różnic w pokroju zwierząt pochodzących z odmiennych warunków i dlatego zalecali zakup sztuk przystosowanych do warunków panujących w gospodarstwach, w których miały być trzymane. Istotny był wiek kupowanego stada lub pojedynczych sztuk, ponieważ – zdaniem Warrona – zwierzęta powinny być w wieku rozrodczym⁴⁹. Preferowano zwierzęta czarnorogie o szerokich czołach, z czarnymi oczami i owłosionymi uszami. Ich grzbiety powinny być lekko pochyle, a żebra dobrze wysklepione, łopatki i zady szerokie, ogony opadające aż do rąk⁵⁰. Za najlepsze uznawano zwierzęta o miękkiej sierści w kolorach czarnym, czerwonym, płowym, a na końcu białym. Warron uważał, że do pracy najlepiej nadaje się bydło galijskie, z kolei byki rasy liguryjskiej charakteryzowano jako leniwe⁵¹. Byki epirockie miały być nie tylko najlepsze ze zwierząt greckich, ale także lepsze od tych pochodzących z Italii⁵².

Opisując bydło, Kolumella – podobnie jak Terencjusz Warron – zwracał uwagę na będące bardzo istotną kwestią różnice w budowie, usposobieniu oraz kolorze sierści w zależności od okolicy, z jakiej wywodziły się zwierzęta. Rzymianin widział różnice w wyglądzie bydła pochodzącego z Azji, Galii, Epiru, a nawet lokalne zróżnicowanie, jakie można było zaobserwować w obrębie Italii⁵³. Zgodnie z jego przekazem z Kampanii pochodziły białe, nieduże woły, świetnie nadające się do pracy na roli. W Umbrii hodowano duże woły o białym lub czerwonym umaszczeniu, mające dobrą budowę ciała i odpowiednie usposobienie⁵⁴. Muskularne i wytrzymałe zwierzęta pochodziły z Etrurii oraz Lacjum, natomiast z Apeninów wywodziły się najwytrzymalsze woły, ale – jak stwierdzał Kolumella – niezbyt urodziwe, jeżeli chodzi o wygląd⁵⁵.

Kolumella – powtarzając za Magonem – doradzał w czasie zakupu byków wybór osobników młodych, dobrze zbudowanych, o silnych częściach ciała,

⁴⁸ Ibidem, 1.20.2.

⁴⁹ Ibidem, 2.5.7.

⁵⁰ Ibidem, 2.5.7-8.

⁵¹ Ibidem, 2.5.9.

⁵² Ibidem, 2.5.10.

⁵³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.1.1.

⁵⁴ Ibidem, 6.1.2.

⁵⁵ Ibidem, 6.1.2.

mocnych rogach, szerokim kędzierzawym łbie, długim, muskularnym karku, masywnych lędźwiach, wielkich kopytach, długim obrośniętym sierścią ogonie o czerwonym lub czerniawym kolorze⁵⁶. Uważano, że przy wyborze byków trzeba zwracać uwagę na te same cechy, co w przypadku wołów, ponieważ – zdaniem Rzymianina – *neque enim alio distant bonus taurus a castrato*⁵⁷.

Przy ocenie krów koncentrowano się na ich wysokich i długich ciałach, dużych brzuchach, szerokich czołach, szeroko otwartych czarnych oczach, równych rogach, kosmatych uszach, krótkich nogach i kopytach umiarkowanej wielkości⁵⁸. Przytoczone przez Terencjusza Warrona i Kolumellę kryteria wyboru krów stanowiły podstawę zakupu tych zwierząt także w kolejnych wiekach, o czym świadczy przywoływanie tych samych cech przez młodszych autorów, w tym Kassianusa Bassusa⁵⁹. Kolumella za najlepsze uznawał krowy z Altiny, charakteryzujące się niskim wzrostem i bardzo wysoką mlecznością⁶⁰.

Z analizy przekazów Terencjusza Warrona oraz Kolumelli wynika, że w tym okresie nadal hodowano zarówno duże, jak i małe bydło. Wymieniane przez agronomów „rasy” bydła – pochodzące z różnych rejonów Imperium, charakteryzujące się odrębnymi cechami morfologicznymi – wskazują na pogłębiające się zróżnicowanie w pokroju bydła. O różnicach decydowały zarówno odmienne warunki środowiskowe, w których zwierzęta te były hodowane, jak i celowe działania hodowców, starających się uzyskać pożądane przez nich cechy.

Kilka wieków później Palladiusz wspominał, że woły należy kupować w marcu. Uważał, że w tym okresie, kiedy zwierzęta nie są jeszcze odkarmione, najłatwiej ocenić ich wygląd i budowę ciała⁶¹. Kupowane lub wybierane do dalszej hodowli woły powinny być młode, dobrze zbudowane, mieć masywne ciało, dobrą muskulaturę, duże uszy, łby szerokie, pokryte kędzierzawą sierścią, mocne rogi, muskularne, grube karki, szerokie łopatki, obszerne brzuchy, wielkie kopyta i długie obrośnięte sierścią ogony. Rzymianin – podobnie jak starsi autorzy – doradzał kupowanie wołów pochodzących z najbliższego sąsiedztwa, dzięki czemu nie będą odczuwały zmian gleby czy klimatu⁶².

⁵⁶ Ibidem, 6.1.3.

⁵⁷ Ibidem, 6.20.

⁵⁸ Ibidem, 6.21.1.

⁵⁹ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.2.1.

⁶⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.24.5.

⁶¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 4.11.1.

⁶² Ibidem, 4.11.3.

Kupowane byki powinny mieć masywną budowę ciała, muskularne karki, średni wiek, groźny wygląd i krótkie rogi⁶³. Krowy najlepiej było kupować w wieku trzech lat⁶⁴. Preferowano te, które charakteryzowały się wydłużonym ciałem, obszernym brzuchem, szerokim czołem, czarnymi dużymi oczami, czarnymi rogami, kosmatymi uszami i krótkimi nogami. Pracę Palladiusza od przekazów Warrona i Kolumelli dzieliło kilka wieków, niemniej wymagania hodowców wobec bydła nie uległy zasadniczej zmianie.

Przekazy autorów antycznych dotyczące budowy i wyglądu bydła potwierdzają nie tylko badania archeozoologiczne, ale także zabytki ikonograficzne pochodzące z epoki. Na zachowanych do dnia dzisiejszego mozaikach uwieczniono bydło w kolorach rudym, czarnym oraz białym. Bydło o preferowanej przez agronomów budowie ciała widnieje na rzymskich płaskorzeźbach i rzeźbach, m.in. brązowej figurce krowy z Pompejów⁶⁵. Pożądana przez rzymskich hodowców budowa ciała bydła, przejawiająca się muskularnym karkiem, masywnymi łędźwiami oraz mocnymi rogami, jest widoczna także w przypadku figurek i malowideł przedstawiających byki. Ze względu na znaczenie tych zwierząt w gospodarce oraz religii Rzymian powstawały liczne przedstawienia tych zwierząt. Znakomity przykład stanowi posążek byka datowany na I wiek p.n.e. / I wiek n.e. Ukazuje on zwierzę stojące na trzech nogach z przednią kończyną uniesioną do góry. Zwierzę przedstawiono bardzo realistycznie, z muskularną szyją, odznaczającymi się pod skórą mięśniami oraz wyraźnie zaznaczonymi rogami⁶⁶. Zwierzę wpisujące się w standardy Rzymian zaprezentowano również w scenie ofiary z grobowca Gnejusza Domicjusza Ahenobarbusa⁶⁷, kolumnie Trajana⁶⁸ oraz na monetach emitowanych w republikańskim i cesarskim Rzy-

⁶³ Ibidem, 4.11.4.

⁶⁴ Ibidem, 4.11.5.

⁶⁵ Figurka datowana na I wiek p.n.e. znajduje się w British Museum nr 1873.0820.255. Zob. H.B. Walters, *Catalogue of the Bronzes in the British Museum, Greek, Roman & Etruscan*, British Museum, London 1899.

⁶⁶ *The J. Paul Getty Museum Handbook of the Antiquities Collection*, Getty Publishing, Los Angeles 2002, s. 196.

⁶⁷ F. Stilp, *Mariage et Suovetaurilia: étude sur le soi-disant « Autel de Domitius Ahenobarbus »*, „Rivista di Archeologia Supplementi” 2001, vol. 26, s. 1–134.

⁶⁸ V. Huet, *Roman Sacrificial Reliefs in Rome, Italy and Gaul: Reconstructing Archaeological Evidence*, „Memoires of the American Academy in Rome. Supplementary” 2017, vol. 13, s. 11–32.

mie⁶⁹. Bydło, a szczególnie byki stanowiły popularny motyw w ikonografii monet rzymskich⁷⁰. Zwierzęta ukazywane na numizmatach – zarówno republikańskich, jak i cesarskich – charakteryzowały się krótkimi, szeroko rozstawionymi rogami, muskularnym karkiem, masywnym ciałem oraz dobrą muskulaturą. Przedstawienia ikonograficzne jasno pokazują, że opisy agronomów dotyczące preferowanej budowy zwierząt nie były jedynie rozważaniami teoretycznymi.

1.2. Pomieszczenia dla bydła

Odpowiedni dobór budynków dla bydła jest niezwykle istotny – zwierzętom należy zapewnić dobrostan, czyli stworzyć dla nich optymalne warunki bytowania. W starożytności – podobnie jak współcześnie – pomieszczenia inwentarskie były znacznie zróżnicowane. Różnice wynikają m.in. z systemu chowu bydła (pastwiskowy, pastwiskowy z dostępem do schronienia, alkierzowy), wielkości pomieszczeń, materiału, z którego je zbudowano, ich wyposażenia⁷¹. Czynniki

⁶⁹ W okresie Republiki byka ukazano m.in. na srebrnych denarach Cezara (Crawford 526; Crawford 494/24); w okresie pryncypatu – na denarach (RIC I 167a; RSC 28; RIC I 166a, 168, 178a-b, 319, 475, 514), quadransach (RIC I 228, 249) oraz aureusie Augusta (RIC I 166b, 168, 176a-b, 177, 369) Augusta a następnie sestercjach (RIC I 36, 44, 51) Kaliguli; sestercji (RIC I 483) Galby; brązie (RIC II 1504), sestercjach (RIC II 167), denarze (RIC II 841, 858, 1483) i aureusie (RIC II 87, 768, 780, 786, 842) Wespazjana; aureusie (RIC II 780) Tytusa, dupondisie (RIC II 620) i asach (RIC II 625, 626) Domicjana; denarze (RIC II 804) Trajana; aureusach (RIC II 1552, 1553-1554, 1558-1562, 2035), denarach (RIC II 1557), sestercjach (RIC II 1715-1719, 1720, 1721-1722, 1752-1756, 1760-1763, 1768-1769, 1774-1775, 1776-1777, 1782, 1783, 1784-1787, 1974, 1795, 1796, 1797-1798, 1799-1800, 2141, 2142) oraz dupondisach (RIC II 1723-1724, 1725, 1726-1727, 1731-1734, 1735-1736, 1737-1738, 1740-1742, 1743, 1744, 1745-1747, 1748-1751, 1757-1759, 1764-1767, 1770-1773, 1778-1781, 1788-1793) Hadriana; denarach (RIC III 306, 307), sestercjach (RIC III 792, 1007, 1008, 1009, 1062), dupondisach (RIC III 813, 1018, 1019, 1066) oraz asach (RIC III 1026, 1027) Antoninusa Piusa; aureusach (RIC III 247), denarach (RIC III 248), sestercjach (RIC III 1014, 1016, 1594, 1595) i dupondisach (RIC III 1015) Marka Aureliusza; denarach (RIC III 262) i sestercjach (RIC III 602, 603) Kommodusa; aureusach (RIC IV 105, 133a-b, 274), denarach (RIC IV 157, 204, 307, 310) i asach (RIC IV 832a-b) Septymiusza Sewera.

⁷⁰ J. De Rose Evans, *Bulls on republican and early imperial coins*, "Estratto della Rivista Quaderni Ticinensi di Numismatica e Antichità Classide" 1996, vol. 25, s. 198–214.

⁷¹ M. Solan, *Obory wolnowybiegowe dla bydła*, „Bydło” 2009, nr 2, s. 56–58; por. E. Krzysztofiak, *Obora dla bydła mięsnego*, „Top Agrar Polska” 2007, nr 2, s. 28–29; K. Głowacka, W. Golka, *Rozwiązania technologiczno-budowlane obór dla bydła*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2004, t. 12 (2), s. 61–70.

te wpływają także na – istotne dla dobrostanu zwierząt – temperaturę, wilgotność, wentylację, odpowiedni skład powietrza oraz oświetlenie⁷². Znaczenie ma dostosowanie typu pomieszczeń – z czego zdawali sobie sprawę już starożytni Rzymianie – do konkretnej grupy wiekowej zwierząt.

Najstarsze informacje dotyczące wznoszenia i urządzania pomieszczeń dla wołów pochodzą z pracy Katona Starszego. Rzymianin jasno stwierdził, że budynki powinny zostać wyposażone w faliskijskie żłoby⁷³. Odstęp pomiędzy kratami nie może być większy niż 1 stopa (29,6 cm), co miało zapobiegać wyrzucaniu karmy⁷⁴. Pomieszczenia, w których trzymano woły, należało podścielać słomą, a w przypadku, gdy jej brakowało, można było używać liści dębu zimozielonego⁷⁵.

Więcej informacji na temat pomieszczeń inwentarskich zawarto w *Rerum rusticarum libri III*. Terencjusz Warron podkreślał, że zagrody dla zwierząt gospodarskich powinny być dostosowane do wielkości gospodarstwa. Należało także uwzględnić dostępność do wody, ponieważ w przypadku jej braku lub niedostatku wody z rzek czy stawów konieczne było uwzględnienie kosztów budowy osłoniętych dachem cystern oraz zbiornika pod gołym niebem, co zwiększało koszty hodowli⁷⁶. Zagrody zalecano budować u podnóża lesistej góry, w pobliżu pastwisk. Zdaniem Rzymianina powinno się je sytuować tak, aby stały: *ubi pastiones sint laxae, item ut contra ventos, qui saluberrimi in agro flabunt*⁷⁷. Warron podnosił również kwestię odpowiedniego sytuowania pomieszczeń i zagrody dla bydła na terenach podmokłych oraz w pobliżu rzek. W tych miejscach niestosowanie się do zaleceń było – jego zdaniem – szczególnie niebezpieczne,

⁷² Wspomniane parametry Rzymianie starali się uzyskać, odpowiednio projektując budynki, zwracając uwagę na podłogi oraz odpowiednie rozmieszczenie otworów okiennych. Współcześnie wspomniane parametry uzyskuje się dzięki nowoczesnej technologii oraz specjalistycznemu oprogramowaniu kontrolującemu wilgotność itd. Zob. T. Głuski, *Metody określania temperatury wewnętrznej w budynkach dla bydła*, „Inżynieria Rolnicza” 2008, t. 12, s. 31–36; K. Mazur, *Kształtowanie warunków mikroklimatu w budynkach inwentarskich dla bydła*, „Technika Rolnicza, Ogrodnicza, Leśna” 2014, t. 4, s. 6–9.

⁷³ Terminem „żłoby faliskijskie” określano żłoby zbudowane na sposób faliskijski, czyli zakratowane. Prawdopodobnie wywodzą się z południowej części Etrurii, zajmowanej przez Falisków, słynących z hodowli białych wołów.

⁷⁴ CATO, *De agri cultura*, 4.

⁷⁵ Ibidem, 57.

⁷⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.11.

⁷⁷ Ibidem, 1.12.1.

ponieważ mogło się odbijać na zdrowiu zwierząt. Uważano, że lepiej budować zagrody na terenach wyżynnych, unikając niecek, w których, z jednej strony, mogło się gromadzić tzw. niezdrowe powietrze, a z drugiej – były one zagrożone podtopieniami⁷⁸. Zalecano, by dla bydła przeznaczać najcieplejsze z pomieszczeń gospodarskich, co bez wątpienia pozytywnie wpływało na kondycję zwierząt, szczególnie w okresie jesienno-zimowym⁷⁹.

Pochodzący z I wieku p.n.e. traktat Warrona pokazuje bardzo nowoczesne podejście do parametrów pomieszczeń przeznaczonych dla bydła. Rzymianin zwracał uwagę nie tylko na właściwe położenie budynków, ale także na konieczność zapewnienia właściwej temperatury. Współcześnie przyjmuje się, że optymalna temperatura dla krów wynosi 8–16°C, a dla cieląt – 12–20°C. Warron nie podał konkretnej temperatury, ponieważ antyczni nie prowadzili jej pomiaru, niemniej dobitnie stwierdzał: *in villa facienda stabula ita, ut bubilia sint ibi, hie-me quae possint esse caldiora*⁸⁰. Rzymianie zwracali uwagę również na topografię, dzięki czemu unikali zawilgocenia w oborach. Właściwa budowa pomieszczeń gospodarskich była szczególnie ważna w okresie zimowym, ponieważ – jak stwierdzał Kolumella – w okresach chłodnych woły powinny być trzymane w oborach, a w czasie upałów mogą przebywać pod gołym niebem⁸¹. Problem z zawilgacaniem pomieszczeń gospodarskich – tak mocno podkreślany przez antycznych hodowców – pozostaje aktualny do dnia dzisiejszego⁸². Nadmierna

⁷⁸ Ibidem, 1.12.3. Kwestia wilgotności oraz jej negatywnego wpływu na stan zwierząt stanowi problem do dnia dzisiejszego. Dlatego także współcześnie zwraca się uwagę na miejsce usytuowania obór oraz materiały, z których są budowane. Zob. W. Bieda, J. Radoń, G. Nawalny, *Wymiana ciepła między izolowaną termicznie oborą a gruntem w badaniach eksperymentalnych*, „Budownictwo i Architektura” 2013, t. 12 (3), s. 33–38.

⁷⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.13.1. Zagadnienia dotyczące temperatury w oborach są dyskutowane także współcześnie. Błędy dotyczące właściwej temperatury i wilgotności znacząco wpływają m.in. na spadek mleczności krów. Zob. Z. Daniel, *Wpływ mikroklimatu obory na mleczność krów*, „Inżynieria Rolnicza” 2008, t. 12 (9), s. 67–73; por. J.M. Jaśkowski, K. Urbaniak, J. Olechowicz, *Stres cieplny krów – zaburzenia płodności i ich profilaktyka*, „Życie Weterynaryjne” 2005, t. 80 (1), s. 18–21; R. Szulc, W. Rzeźnik, *Dobrostan bydła mlecznego*, cz. 3: *Mikroklimat: temperatura, wilgotność i ruch powietrza. Stres cieplny*, „Hodowla Bydła” 2007, nr 10, s. 26–29.

⁸⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.13.1.

⁸¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.3.1.

⁸² T. Głuski, A. Michalczyk, *System konstrukcyjny budynku a ryzyko wystąpienia stresu termicznego u krów mlecznych*, „Inżynieria Rolnicza” 2008, t. 8 (9), s. 83–89; A.W. Marciniak, W. Romaniuk, A. Tomza, *Wpływ systemu chowu na koncentrację zanieczyszczeń gazowych*

wilgotność wpływa negatywnie na zdrowotność zwierząt, przyczyniając się do chorób układu oddechowego oraz problemów z racicami⁸³. Zalecane przez rzymskich agronomów działania nie tylko pozwalały uniknąć wielu chorób, ale także poprawiały dobrostan zwierząt.

Starożytni Rzymianie szczególną uwagę zwracali na pomieszczenia przeznaczone dla byków. Ze względu na ich rozmiary i temperament w grę wchodziło zapewnienie bezpieczeństwa oraz właściwych warunków zarówno zwierzętom, jak i zajmującym się nimi ludziami. Część kupowanych byków nie była poskromiona i z tego powodu, zdaniem Kolumelli, należało zapewnić im odpowiednio przestronne obory⁸⁴. Właściwy rozmiar pomieszczenia miał umożliwić opiekunowi łatwy i bezpieczny dostęp do zwierząt.

W oborze musiały znajdować się obszerne żłoby, a nad nimi na wysokości siedmiu stóp (2,072 m) umieszczano poprzeczne żerdzie, do których przywiązywano byki⁸⁵. Przed oborą przeznaczoną dla byków nie powinno być żadnych wąskich przejść. Pomieszczenie musiało mieć wyjście bezpośrednio na pole lub bardzo szeroką drogę. Takie usytuowanie pomieszczeń zalecano, aby zwierzęta opuszczające oborę nie zrobiły sobie krzywdy.

Proponowane przez rzymskich agronomów rozwiązania świadczyły o ich dużej wiedzy na temat potrzeb poszczególnych grup zwierząt. Zapewnienie bykom odpowiednio większych niż w przypadku wołów pomieszczeń chroniło nie tylko cenny inwentarz, ale także zajmujących się zwierzętami pracowników. Co istotne, również współcześnie w przypadku byków obowiązują wyższe normy określające minimalną wielkość pomieszczeń⁸⁶.

Kolumella zwracał uwagę na konieczność budowania pomieszczeń przeznaczonych dla chorujących zwierząt. Pomieszczenia te powinny być tak zaprojektowane, by opiekunowie mieli łatwy dostęp do zwierząt, a one nie miały możliwości wypluwania leków⁸⁷. Dla wołów przygotowywano czworokątne,

(NH_3 , CO_2 , H_2S) w oborach wolnostanowiskowych, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2005, t. 13 (4), s. 71–78.

⁸³ W antyku wspominali o tym zarówno Katon Starszy (CATO, *De agri cultura*, 57), jak i Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.1–5).

⁸⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.2.1.

⁸⁵ Ibidem, 6.2.3.

⁸⁶ D. Nowak, *Warunki utrzymywania bydła w świetle obowiązujących przepisów*, Centrum Doradztwa Rolniczego w Barwinowie. Oddział w Poznaniu, Poznań 2013, s. 10.

⁸⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.19.1.

niewielkie pomieszczenia – z jednej strony zwierzę mogło wejść, ale drugą stroną nie mogło opuścić boksu. Na przednich podporach mocowano jarzmo, do którego przywiązywano uzdę, a woły wiązano za rogi⁸⁸. Izolacja, w wielu przypadkach, umożliwiała powstrzymanie rozprzestrzeniania się choroby na resztę stada oraz ułatwiała pielęgnację chorego zwierzęcia. Współcześnie także izoluje się zwierzęta chore od zdrowych i podejrzanych o chorobę.

Odrębne zalecenia dotyczyły budowy zagród dla krów. Należało je wznosić na dużych przestrzeniach, co miało uchronić zwierzęta przed urazami i poronieniami wywołanymi przez ciasnotę. Za najlepsze uznawano obory wykładane kamieniem lub żwirem, ewentualnie piaskiem. Twarde podłoże uniemożliwiała wsiąkanie wody deszczowej, piaszczyste zaś szybko ją wchłaniało i przepuszczało. Podłoga powinna być spadzista, co ułatwiała odprowadzanie wody. Z kolei zwrócenie jej na południe zapewniało jej szybkie wyschnięcie⁸⁹. Bez wątpienia budowane w zalecany sposób obory miały zapewnić krowom odpowiednie warunki zoohigieniczne. Analiza fragmentów dotyczących zasad budowy obór jasno wskazuje, że Rzymianie mocno niepokoiли się zbyt dużym zawilgoceniem pomieszczeń, które negatywnie wpływało na zdrowie zwierząt.

Palladiusz zalecał, by obory dla wołów były zwrócone na południe. To przekonanie stoi w opozycji do przekazu Kolumelli, mówiącego o stajniach zimowych i letnich, czyli dwóch różnych rodzajach budynków o odmiennej konstrukcji⁹⁰. Obory od strony północnej musiały mieć lufciki, które zimą zamykano, a latem trzymano otwarte, żeby chłodzić pomieszczenia. Zdaniem Rzymianina obory należało stawiać na wzniesieniu. Budynki musiały być pozbawione wilgoci szkodzącej kopytom zwierząt. W przypadku wołów za wystarczającą do stania uważano powierzchnię o wymiarach 2,37 m na 4,44 m. Podwórze należało usytuować w kierunku południowym. Aby zwierzęta mogły się schronić przed żarem, budowano okapy z wideł, żerdzi i gałęzi, kryte gontami, dachówkami, a w tańszej wersji – sitowiem lub janowcem barwierskim⁹¹. Według Palladiusza obora dla „nowych” wołów – przed obłaskawieniem – musi być odpowiednio przestronna, bez wąskich przejść. Miało to zapobiec ewentualnym urazom⁹². W samej oborze na wysokości siedmiu stóp przybijano

⁸⁸ Ibidem, 6.19.1-3.

⁸⁹ Ibidem, 6.22.1.

⁹⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.21; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 1.6.4.

⁹¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.22.

⁹² Ibidem, 4.12.1.

żerdzie służące do przywiązywania nieujarzmionych zwierząt⁹³. Wspomniane przez Palladiusza zalecenia w znacznej części pokrywają się z tymi znanymi ze starszych prac, co może świadczyć o skuteczności rozwiązań proponowanych już przez starszych autorów.

Zdaniem starożytnych Rzymian bydło można było trzymać na dworze, ponieważ dobrze znosiło chłód⁹⁴. Zwracano jednak uwagę na wielkość wybiegów – musiały być odpowiednio duże, żeby chronić ciężarne krowy przed urazami wnikającymi z nadmiernego stłoczenia zwierząt⁹⁵. Zgodnie z zaleceniami obory należało wykładać kamieniem, żwirem lub piaskiem. Podłoga powinna mieć niewielki spadek, żeby gnojówka łatwo odpływała z pomieszczeń⁹⁶.

W przekazach antycznych – począwszy od Katona Starszego, a na Palladiuszu kończąc – jasno stawiano kwestię dotyczącą właściwego przygotowania pomieszczeń dla bydła. Już antyczni rozumieli, jak istotne jest usytuowanie pomieszczeń oraz oddzielenie poszczególnych grup zwierząt od siebie. Wynikało to bezpośrednio z innego zapotrzebowania krów, cieląt czy byków. Współcześnie także zwraca się dużą uwagę na odpowiednie wyposażenie i przygotowanie pomieszczeń dla bydła. Zapewnienie odpowiednich warunków zwierzętom jest bardzo istotne, ponieważ w znaczący sposób wpływa na ich produktywność. Obecnie – podobnie jak w antyku – zaleca się, by pomieszczenia budowano na możliwie jak najrówniejszym terenie. Unika się stawiania budynków w miejscach z zagłębieniami, gdyż grozi to powstawaniem nadmiernej wilgoci. Nie stawia się obór również na wzniesieniach, by nie wystawiać ich na nadmierne działanie wiatru. Bez wątpienia współczesne podejście nie różni się od tego prezentowanego przez starożytnych hodowców⁹⁷.

Największe wymagania dotyczące wielkości pomieszczeń, wilgotności i temperatury mają krowy i cielęta⁹⁸. W przekazach rzymskich widać, że

⁹³ Ibidem, 4.12.2.

⁹⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.22.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 4.11.8. Współcześnie w trybie pastwiskowym utrzymuje się przede wszystkim bydło mięsne lub bydło w hodowlach ekologicznych. Zob. L. Nawrocki, *Systemy chowu bydła mięsnego*, „Bydło” 2009, nr 5, s. 64–67.

⁹⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 4.11.8.

⁹⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.23.1.

⁹⁷ K. Piotrowska, *Chów bydła...*, s. 379–380.

⁹⁸ Także współcześnie szczególną uwagę zwraca się na odpowiednie zorganizowanie cielętnika. Przekłada się to bezpośrednio na poprawę kondycji zarówno krów, jak i młodych. Zob. D. Schwarze, *Dobrze zorganizowany cielętnik*, „Top Agrar Polska” 2012, nr 3, s. 22–24.

hodowcy rozumieli te potrzeby. Pomieszczenia dla krów i cieląt były przestronne, a temperaturę i wilgotność starano się regulować przez odpowiednie umiejscowienie okien. Współcześnie za optymalną uznaje się temperaturę 10–15°C, a reguluje się ją za pomocą nowoczesnych urządzeń klimatyzujących. Podobnie jak w antyku uważa się, że zwierzęta mogą być trzymane na pastwisku ze względu na stosunkowo dużą tolerancję na wahania temperatur. Dla krów mlecznych optymalna wilgotność wynosi 70%, a w przypadku cieląt nie powinna przekraczać tej wartości⁹⁹. Oczywiście, w antyku nie było możliwości dokładnego kontrolowania wilgotności, ale zdawano sobie sprawę, że zbyt wysoka szkodzi zwierzętom. Równie istotne było oświetlenie wewnątrz budynku, z czym Rzymianie radzili sobie, odpowiednio wybierając miejsce usytuowania obiektu oraz umiejętnie wstawiając okna i zadaszenia¹⁰⁰.

1.3. Żywienie bydła w starożytnym Rzymie

Starożytni Rzymianie zwracali dużą uwagę na sposób karmienia bydła. Dietę różnicowano w zależności od tego, czy była przeznaczona dla wołów, byków, krów bądź cieląt. Zdawano sobie sprawę, że sposób żywienia zwierząt ma wpływ na ich kondycję i zdrowie, a to bezpośrednio przekłada się na wydajność pracy zwierząt, ich wartość oraz jakość pozyskiwanych od nich produktów. Większość autorów agronomicznych wspominała o paszach, które były wskazane w codziennym żywieniu bydła. Zalecano ich gromadzenie oraz przygotowanie zapasów na okres zimowy, który był szczególnie trudny ze względu na brak możliwości korzystania z pastwisk oraz niedostępność świeżych roślin¹⁰¹. Co istotne, mimo zrozumienia, jak ważne jest prawidłowe żywienie zwierząt, odradzano stosowanie produktów osiągających wysoką cenę. Skarmianie zwierząt zbożami, które można było sprzedać z zyskiem, uznawano za nieekonomiczne.

⁹⁹ G. Fiedorowicz, K. Mazur, *Mikroklimat pomieszczeń w oborach wolnostanowiskowych w okresie wiosenno-letnim*, cz. 1, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2011, nr 1, s. 123–134; G. Fiedorowicz, K. Mazur, *Mikroklimat pomieszczeń w oborach wolnostanowiskowych w okresie jesienno-zimowym*, cz. 2, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2011, nr 4, s. 111–120.

¹⁰⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.12.1–4.

¹⁰¹ Pierwszy zalecenia dotyczące gromadzenia paszy dla bydła przekazał Katon Starszy (CATO, *De agri cultura*, 27; 30; 55; 60), a następnie Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 6.3.1).

Odstępstwa od tej zasady czyniono w przypadku chorych zwierząt¹⁰². Takie podejście nie tylko jest potwierdzeniem dużej wiedzy w zakresie dietytyki, ponieważ starano się wspomóc leczenie stosowaniem odpowiednio dobranej diety, ale także świadczy o znacznej wartości bydła. Troska oraz nakłady finansowe na leczenie zwierząt były opłacalne ze względu na cenę samego zwierzęcia oraz wartość produktów, które od niego pozyskiwano. Oprócz wzmianek w pracach typowo agronomicznych pojedyncze informacje na temat produktów, którymi można było karmić bydło, zapisano w innego rodzaju tekstach¹⁰³.

Najstarsze wzmianki dotyczące przygotowywania pożywienia dla bydła pochodzą z pracy Katona Starszego. W swoim poradniku *De agri cultura* Rzymianin wspominał o konieczności wysiewu konkretnych roślin przeznaczonych na karmę. Dla wołów – zgodnie z przekazem – właściciel gospodarstwa powinien zapewnić *ocinum*, wysiewać wykę siewną (*Vicia sativa* L.), kozieradkę pospolitą (*Trigonelle foneum-graecum* L.), bób (*Vicia faba* L.) oraz wykę soczewicową (*Vicia ervilia* L.)¹⁰⁴. *Ocinum* trudno zidentyfikować – prawdopodobnie był to rodzaj mieszanki dla bydła, przygotowywanej m.in. z bobu i wyki¹⁰⁵. Biorąc pod uwagę przekaz Katona¹⁰⁶ oraz Warrona¹⁰⁷, *ocinum* było bardzo popularne w skarmianiu bydła. Wyka siewna (*Vicia sativa* L.), jednoroczna roślina zielna

¹⁰² Zboża uzyskiwały stosunkowo wysoką cenę, np. modius obozowy pszenicy maksymalnie kosztował 100 denarów, jęczmienia – 60, orkiszu czystego – 100, a prosa młóconego – 100 (EDICTUM DIOCLETIANI, 1.1a-7). Dieta chorego bydła była uzupełniana o zboże, które nie znajdowało się w ich codziennym jadłospisie. Zob. D. Rathbone, S. von Reden, *Mediterranean grain prices in classical antiquity*, in: *A History of Market Performance from Ancient Babylonia to the Modern World*, eds. R.J. van der Spek, J.L. van Zanden, B. van Leeuwen, Routledge, London 2014, s. 149–235.

¹⁰³ Część autorów przekazywała wiedzę potoczną lub tzw. „mądrości ludowe”, wspomniano m.in. o podawaniu bydłu cypryjskiemu ludzkich odchodów. Zob. A. Otto, *Die Sprichwörter und Sprichwörtlichen Redensarten der Römer*, Teubner, Leipzig 1890, s. 58.

¹⁰⁴ CATO, *De agri cultura*, 27. Wyka (nowe nieznane w antyku odmiany) jest wykorzystywana jako dodatek do pasz przeznaczonych dla bydła do dnia dzisiejszego. Zob. D. Majchrzycki, R. Baum, K. Wajszczuk, B. Pepliński, *Wstępna analiza efektów ekonomicznych zastosowania nasion strączkowych w żywieniu zwierząt w skali województwa wielkopolskiego*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” 2002, nr 941, t. 2, s. 59–65; por. F. Kapusta, *Rośliny strączkowe źródłem białka dla ludzi i zwierząt*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2012, t. 1 (4), s. 16–32.

¹⁰⁵ W antyku próbę wyjaśnienia, czym jest *ocinum*, podjął Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*. 18.42).

¹⁰⁶ CATO, *De agri cultura*, 27; por. Ibidem, 33.3; 53; 54.

¹⁰⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.31.4.

z rodziny bobowatych, jest bardzo cenną rośliną pastewną o wysokiej zawartości białka. W antyku chętnie skarmiano nią zwierzęta gospodarskie¹⁰⁸, zresztą walory odżywcze wyki są doceniane także współcześnie, o czym świadczy jej obecność w paszach przeznaczanych dla zwierząt gospodarskich¹⁰⁹. Kozieradka pospolita (*Trigonella foenum-graecum* L.), określana przez Katona terminem *fenum graecum*, należąca do rodziny bobowatych, w antyku była powszechnie stosowana jako pasza dla bydła¹¹⁰. Ze względu na jej właściwości lecznicze stosowano ją jako składnik preparatów leczniczych¹¹¹. Bób (*Vicia faba* L.), jednoroczna roślina z rodziny bobowatych, był ceniony w starożytnym Rzymie – wykorzystywano go zarówno do skarmiania zwierząt, jak i w kuchni. Wspomniana przez Katona wyka soczewicowata (*Vicia ervilia* L.), będąca jedną z pierwszych roślin uprawnych, w antyku przeznaczana była przede wszystkim na paszę dla bydła.

Zgodnie z przekazem Katona woły można było karmić liśćmi wiązu (*Ulmus* L.), topoli (*Populus* L.), dębu (*Quercus* L.) i figowca (*Ficus* L.)¹¹². Liście należało podawać tak długo, jak długo były dostępne. Wykorzystanie liści drzew liściastych w skarmianiu bydła było popularne jeszcze w XVIII–XIX wieku¹¹³.

¹⁰⁸ CATO, *De agri cultura*, 27; 35.1; 37.2; 54.4; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 2.10.29.

¹⁰⁹ B. Szostak, H. Klikocka, A. Głowacka, *Produkcja krajowych surowców wysokobiałkowych na cele paszowe – stan i perspektywy*, „Przegląd Hodowlany” 2017, t. 85 (3), s. 19–21; por. F. Ceglarek, R. Rudziński, D. Buraczyńska et al., *Wartość pokarmowa wyki siewnej uprawianej w siewie czystym i współrzędnym w warunkach siedliskowych środkowowschodniej Polski*, „Zeszyty Problemowe Postępów Rolniczych” 2007, nr 516, s. 19–26; E. Pisulewska, B. Szymczyk, *Ocena wartości pokarmowej nasion jarych i ozimych odmian wyki*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1999, t. 468, s. 209–216.

¹¹⁰ Współcześnie kozieradka nie jest stosowana w skarmianiu bydła, ponieważ wpływała na zapach mleka.

¹¹¹ W antyku kozieradka wchodziła w skład wielu preparatów leczniczych. Zob. ARETAEUS, *De curatione acutum*, 1.2; 1.5; 1.7; 1.8; 1.10; 2.7; 2.8; 2.10; Idem, *De curatione diuturnorum*, 2.7; PLINIUS, *Historia Naturalis*, 13.2; 17.7; 18.55; 20.34; 22.58; 24.120; CELSUS, *De medicina*, 2.12; 2.33; 4.6; 5.18; 5.21; 5.28; 6.7; 6.18; 6.27. Także współcześnie docenia się jej właściwości przeciwzapalne, żółciopędne, wzmacniające, regulujące wypróżnienia itd. Zob. J. Wójtowski, R. Danków, J. Foksowicz-Flaczyk, K. Grajek, *Dodatki ziołowe w żywieniu krów, owiec i kóz mlecznych*, „Życie Weterynaryjne” 2019, t. 94 (8), s. 556–560; por. A. Budny, R. Kupczyński, S. Sobolewska et al., *Samolecznictwo i ziołolecznictwo w profilaktyce i leczeniu zwierząt gospodarskich*, „Acta Scientiarum Polonorum. Medicina Veterinaria” 2012, t. 11 (1), s. 5–24; N. Maksymiec, *Pozytywne aspekty stosowania ziół w żywieniu bydła*, „Przegląd Hodowlany” 2012, t. 80 (1), s. 9–11.

¹¹² CATO, *De agri cultura*, 30.

¹¹³ L. Dimitz, *Karma liściasta i gałzkowa (Dokończenia)*, „Sylwan” 1894, t. 12, s. 553–566.

Hodowcy antyczni podając liście, urozmaicali dietę zwierząt, a zarazem w okresie ich dostępności obniżali koszty utrzymania bydła.

Rzymianin radził, w jaki sposób przygotować zapas pokarmu dla wołów. Było to niezwykle istotne zadanie, ponieważ w okresie zimowym drastycznie malała ilość dostępnych pasz. Trzeba było zabezpieczyć zapasy pozwalające utrzymać zwierzęta w dobrej kondycji. Zgodnie z zaleceniami po zakończeniu siewu należało zebrać żołądzie, które wrzucano do wody – zachowywano je z przeznaczeniem na paszę. Według Katona w skład dziennej dawki pożywienia dla pracującego wołu wchodziły wyłoczyny winogronowe – 1/2 modii (4,37 l) lub modius (8,75 l) – specjalnie w tym celu zbierane w wysmołowanych zbiornikach¹¹⁴. Niepracujące woły Katon zalecał trzymać na pastwisku, a na noc podawać im ok. 8 kg siana. Gdy w gospodarstwie brakowało siana, wówczas wołom można było podać liście dębu zimozielonego (*Quercus ilex* L.) i bluszczu (*Hedera helix* L.)¹¹⁵. Uważano, że hodowca powinien mieć w zapasie plewy pszeniczne i jęczmienne, łupiny bobu, wyki lub łubin. Zamiast siana zwierzętom podawano także zasoloną słomę z zawartością trawy.

Wiosną woły karmiono żołądziami, wyłokami winogronowymi, sianem oraz namoczonym łubinem (*Lupinus* L.)¹¹⁶. W śródziemnomorskim kręgu kulturowym łubin był rośliną konsumpcyjną, używaną zarówno do skarmiania zwierząt, jak i w kuchni. Roślina ta jest bogata w białko i do dnia dzisiejszego uważa się ją za pełnowartościową paszę dla bydła¹¹⁷. Zalecano podawanie świeżego ocinum, a gdy go zbrakło, woły karmiono wyką siewną (*Vicia sativa* L.), prosem (*Panicum* L.) i liśćmi wiązu. Do karmy można było dodać liście topoli¹¹⁸, które – w przypadku ich braku – można zastąpić liśćmi dębowymi i figowymi.

Wołów nie trzymano w systemie pastwiskowym, zresztą Katon odradzał wypędzanie ich na pastwiska, wyjątek czyniąc jedynie dla pory zimowej, kiedy

¹¹⁴ CATO, *De agri cultura*, 54.1; por. ibidem, 25. Świeże wyłoki winogronowe przesiewano, udeptywano w wysmołowanym pojemniku lub zbiorniku na wino – wyłoki przechowywano przede wszystkim w celu skarmiania nimi wołów oraz uzyskiwania z nich lury podawanej do picia niewolnikom. Zob. ibidem, 25.

¹¹⁵ Ibidem, 54.2.

¹¹⁶ Ibidem, 54.3.

¹¹⁷ B. Szostak, H. Klikocka, A. Głowacka, *Produkcja krajowych surowców wysokobiałkowych na cele paszowe...*, s. 19–21.

¹¹⁸ CATO, *De agri cultura*, 54.4.

woły nie pracowały¹¹⁹. Katon przykładął bardzo dużą wagę do przygotowywania paszy dla wołów. Sporządził nawet dokładne wyliczenie rocznego zapotrzebowania dla tych zwierząt, co jasno pokazuje, jak istotne były te zwierzęta dla właściwego funkcjonowania gospodarstwa¹²⁰. Rzymianin zalecał gospodarzom zwracanie uwagi na jakość wody podawanej wołom – jego zdaniem miało to duży wpływ na zdrowie zwierząt¹²¹. Zalecenia Katona Starszego świadczą o jego dużej wiedzy. Poruszane przez niego kwestie do dnia dzisiejszego są uważane za kluczowe w hodowli bydła.

Tabela 1. Roczny przydział paszy dla pary wołów według Katona Starszego

Ilość	Karma
120 modii = 1050 l	łubin
240 modii = 2100 l	żołędzie
580 funtów	siano
...	<i>ocinum</i>
30 modii = 262,5 l	wyka siewna

Katon bardzo precyzyjnie określił ilość podstawowych rodzajów pasz w przeliczeniu na parę wołów. Niektóre dane budzą pewne wątpliwości ze względu na uszkodzenie partii tekstów lub różnice występujące w poszczególnych rękopisach, niemniej jasne jest, że podstawowa dieta tych zwierząt bazowała na łubinie podawanym wymiennie z żołędziami, sianem, *ocinum* oraz wyką siewną. W zależności od pory roku dieta wołów była uzupełniana innymi dostępnymi w gospodarstwie roślinami. Wprowadzało to urozmaicenie, a także pozwalało na pewne oszczędności, ponieważ z myślą o skarmianiu zwierząt nakazywano magazynowanie odpadów „poprodukcyjnych”, takich jak jęczmienne i pszeniczne plewy oraz łupiny bobu, łubinu i wyki.

Warron zalecał wypasanie bydła w zagajnikach¹²². W *Rerum rusticarum libri III* jasno odniósł się do tej kwestii, radząc: *Pascuntur armenta commodissi-*

¹¹⁹ Ibidem, 54.5.

¹²⁰ Ibidem, 60.

¹²¹ Ibidem, 73. Problemy związane z jakością wody przeznaczonej dla zwierząt są sygnalizowane także współcześnie. Zob. I. Kukułka, *Pojenie bydła – jakość wody na pastwisku*, „Bydło” 2007, nr 7, s. 24–25; R. Bodarski, *Pamiętaj o wodzie dla swojego bydła!*, „Top Agrar Polska” 2014, nr 6, s. 16–19; E. Staszak, *Woda a żywienie bydła*, „Bydło” 2008, nr 809, s. 11–15.

¹²² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2,5,11.

*me in nemoribus, ubi virgulta et frons multa; hieme cum hibernant secundum mare, aestu abiguntur in montes frondosos*¹²³. Warron jest jednym z pierwszych autorów poruszających kwestię pastwisk zimowych i letnich. W niektórych rejonach Imperium ze względu na warunki klimatyczne konieczna była zmiana miejsca wypasania zwierząt w trakcie roku, szczególnie że starożytni Rzymianie preferowali – z wyjątkiem wołów – pastwiskowy wychów bydła¹²⁴. Popularność tej formy prawdopodobnie wynikała ze znaczących oszczędności paszy, dzięki czemu obniżano koszty hodowli.

Kolumella – podobnie jak Katon Starszy – podkreślał konieczność przygotowania zapasów. Zapasy słomy potrzebnej dla zwierząt w okresie zimowym należało zacząć gromadzić już w sierpniu¹²⁵. Rzymianin zwracał uwagę na to, jak ważne jest przygotowanie zapasów pożywienia, żeby nie doszło do sytuacji, w której zwierzęta zaczynają tracić na wadze z powodu jego niedostatku. Zwierzęta osłabione w okresie zimowym wskutek niewłaściwej diety były nie tylko bardziej podatne na wszelkiego rodzaju choroby, ale także pracowały mniej wydajnie w okresie wiosennym, a urodzone przez osłabione krowy cielęta miały zdecydowanie gorszą kondycję. Porady agronoma bez wątpienia pozwalały uniknąć – dotkliwych finansowo – błędów.

Rzymianie zdawali sobie sprawę z tego, że dieta wołów może się różnić w zależności od położenia gospodarstwa, jego wielkości czy rodzaju preferowanych upraw. Kolumella podchodził do skarmiania wołów nieco elastyczniej niż Katon Starszy, który był przeciwnikiem utrzymywania tych zwierząt w trybie pastwiskowym, dopuszczając to jedynie w okresie, gdy zwierzęta nie pracowały. Kolumella zalecał umożliwienie wypasu wołów na terenach podmokłych¹²⁶, natomiast w gospodarstwach, w których ziemia była sucha, powinny być karmione przy żłobach¹²⁷.

W I wieku n.e. za najlepszą paszę dla wołów uznawano podawaną w wiązkach wykę, ciecierzycę (*Cicer* L.) oraz siano łąkowe¹²⁸. Wykorzystywanie w żywieniu wołów ciecierzycy, rośliny z rodziny bobowatych, nie powinno dziwić. Roślina ta występowała w formie dzikiej w rejonie Morza Śródziemnego. Ciecierzycza charakteryzuje się wysoką zawartością białka, węglowodanów oraz

¹²³ Ibidem.

¹²⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.3.2; 6.22.2.

¹²⁵ Ibidem, 6.3.1.

¹²⁶ Ibidem, 6.3.2.

¹²⁷ Ibidem, 6.3.3.

¹²⁸ Ibidem.

tłuszczów, zawiera błonnik, cenne składniki mineralne, takie jak: wapń, żelazo, magnez, potas i fosfor oraz witaminy z grupy B i kwas foliowy¹²⁹. W czasach antycznych ciecierzycą była stosunkowo łatwo dostępna, nie generując przy tym zbyt dużych kosztów. Za pożywienie gorszej jakości uznawano plewy, niemniej w niektórych gospodarstwach były one – jak zauważył Kolumella – podstawą żywienia wołów. Za najlepszej jakości uważano plewy z prosa, jęczmienne oraz pszeniczne. Zwierzętom pracującym żywionym plewami należało dodatkowo podawać jęczmień (*Hordeum* L.). Dieta wołów była dostosowywana do pory roku. W *De re rustica* zawarto informację, że w styczniu zwierzęta powinny otrzymywać zmieloną i namoczoną w wodzie wykę soczewicową zmieszaną z plewami. Gdy w gospodarstwie brakowało roślin strączkowych, wówczas plewy można było mieszać z wyciśniętymi z winogron¹³⁰. Radzono, by podawać wyciśniętą, zanim wykorzysta się jej do produkcji lury, ponieważ były o wiele bardziej wartościowe, a karmione nimi zwierzęta mają lśniąca sierść oraz są pogodne i tłuste¹³¹. Zamiast zboża zwierzętom podawano suche liście, siano, świeże liście lub bez ograniczeń liście laurowe (*Laurus nobilis* L.) i dębowe (*Quercus* L.). Dodatkowo woły karmiono żołędziami lub bobem, jeśli jego cena nie była za wysoka. W lutym skarmiano woły podobnie jak w styczniu, ale w marcu i kwietniu powinno się im podawać siano z terenów, które miały być zaorane po raz pierwszy, a od połowy kwietnia można było karmić je zielonką¹³². Latem i jesienią zwierzęta jadły liście, z których za najlepsze uważano liście wiąz (*Ulmus* L.), jesionu (*Fraxinus* L.) i topoli (*Populus* L.). Liście dębu zimozielonego (*Quercus ilex* L.), dębowe (*Quercus* L.) i laurowe (*Laurus nobilis* L.) traktowano jako mało wartościowe, lecz w pewnych okresach były jedynym pożywieniem¹³³. W listopadzie i grudniu karmiono woły żołędziami i plewami lub łubinem moczoną w wodzie, groszkiem (*Lathyrus* L.) spryskanym wodą i wymieszanym z plewami, spryskaną i wymieszaną z plewami ciecierzycą,

¹²⁹ S. Dziamba, M. Cebula, I. Jackowska et al., *Porównanie składu chemicznego nasion wybranych roślin strączkowych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1999, t. 468, s. 117–126; S. Dziamba, I. Jackowska, J. Piotrowski, E.M. Zeidan, *Zwartość pierwiastków metalicznych w nasionach niektórych roślin strączkowych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1996, t. 434 (1), s. 313–316.

¹³⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6,3,4.

¹³¹ Ibidem, 6,3,5.

¹³² Ibidem, 6,3,6.

¹³³ Ibidem, 6,3,7.

ewentualnie wytłoczynami z winogron z plewami¹³⁴. Zróżnicowanie diety w zależności od pory roku było ściśle związane z dostępnością poszczególnych produktów oraz z możliwością i sposobem przechowywania części z nich. Istotne znaczenie miała także cena produktów, np. zboża, z tego powodu sporadycznie używanego przy skarmianiu wołów.

Palladiusz twierdził, że w sprzyjających warunkach klimatycznych najlepszym pożywieniem dla wołów jest zielonka¹³⁵. Zimą powinno się wybierać dla nich tereny położone nad morzem i słoneczne, latem zaś – zacienione i chłodne, najlepiej zlokalizowane w górach. Uważano, że zwierzęta dobrze odżywią się krzakami oraz trawą. Zalecano wypasać je w pobliżu rzek, ale cielęta powinny korzystać z cieplejszej wody¹³⁶.

Bez wątpienia najwięcej uwagi kwestiom żywienia wołów poświęcił Katon Starszy oraz Kolumella. W piśmiennictwie rzymskim wszyscy autorzy, opisując sposoby żywienia bydła hodowlanego, wyróżniali odrębną dietę przeznaczoną dla wołów. Dużą wagę przywiązywano do przygotowania zapasów karmy na zimę¹³⁷. Było to ważne, by zapewnić zwierzętom hodowlanym odpowiednią kondycję. Począwszy od najstarszego z przekazów, czyli testu autorstwa Katona Starszego, zdawano sobie sprawę, że różne pasze mają odmienną wartość odżywczą. Z tego powodu poszczególni autorzy odnotowywali te, które są lepsze dla zwierząt. Dużą rolę w diecie wołów odgrywały: siano, słoma, trawa, kozieradka pospolita (*Trigonella foenum-graecum* L.) oraz przechowywana pod zadaszeniem solona słoma z trawą, którą być może należy traktować jako „przodka” współczesnych kiszzonek. Starożytni agronomowie nie marnowali odpadów produkcyjnych, stąd w diecie wołów obok sporadycznie podawanych zbóż (prosa, jęczmienia), roślin strączkowych (bobu, wyki siewnej, wyki soczewicowatej) czy specjalnie gromadzonych w tym celu liści (wiązu, topoli, figowych, dębu zimozielonego, laurowych) pojawiały się, mające w niej znaczący udział, odpady „poprodukcyjne”, takie jak: wytłoczyny z winogron, plewy pszeniczne, jęczmienne czy z prosa oraz łupiny bobu, wyki i łubinu¹³⁸. Co istotne, na podstawie przekazów pisanych widać, że jako paszy nie używano zbóż takich jak pszenica, jedynie jej plewy, co mogło być związane z wysoką ceną tego zboża,

¹³⁴ Ibidem, 6.4.8.

¹³⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 4.11.3.

¹³⁶ Ibidem, 4.11.7.

¹³⁷ CATO, *De agri cultura*, 27; 30; 54; 60; COLUMELLA, *De re rustica*, 6.3.1.

¹³⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.3.1-8.

a co za tym idzie – nieopłacalnością przeznaczania go do skarmiania zwierząt pociągowych¹³⁹.

Tabela 2. Rośliny i produkty stosowane w żywieniu wołów według rzymskich agronomów

Roślina/produkt	Autor				
	Katon Starszy	Warron	Kolumella	Palladiusz	Cassianus Bassus
Bób	x	–	x	–	–
Ciecierzyc	–	–	x	–	–
Groszek	–	–	x	–	–
Jęczmień	–	–	x	–	–
Kozieradka pospolita	x	–	–	–	–
Liście bluszczu	–	–	–	–	–
Liście dębu	x	–	x	–	–
Liście fig	x	–	–	–	–
Liście jesionu	–	–	–	–	–
Liście laurowe	–	–	x	–	–
Liście suche	–	–	x	–	–
Liście świeże	–	–	x	–	–
Liście topoli	x	–	–	–	–
Liście wiązu	x	–	–	–	–
Łubin	x	–	x	–	–
Łupiny bobu	x	–	–	–	–
Łupiny łubinu	x	–	–	–	–
Łupiny wyki	x	–	–	–	–
<i>Ocinum</i>	x	–	–	–	–
Plewy jęczmienne	x	–	x	–	–
Plewy prosa	–	–	x	–	–
Plewy pszeniczne	x	–	x	–	–
Proso	x	–	–	–	–
Siano	x	–	x	–	–
Trawa pastwiskowa	x	x	–	x	–
Wyka siewna	x	–	x	–	–
Wyka soczewicowata	x	–	x	–	–
Wytłoki winogronowe	x	–	x	–	–
Zielonka	–	–	x	x	–
Żołędzie	x	–	x	–	–

¹³⁹ Zgodnie z *Edictum Diocletiani* modius obozowy pszenicy kosztował 100 denarów (EDICTUM DOCLETIANI 1.1a). Zob. N. Jasny, *Wheat prices and milling costs in Classical Rome*, „Wheat Studies of the Food Research Institute” 1944, vol. 20 (4), s. 137–170.

Krowy – inaczej niż w przypadku wołów – zalecano utrzymywać w trybie pastwiskowym¹⁴⁰. Cielne krowy należało wypasać w miejscach bogatych w zielen i wodę. Dietę zmieniano w okresie cielenia się (wiosna) oraz zaraz po nim. W okresie, gdy krowy karmiły cielęta, podawano im dodatkową porcję zielonki w celu wzmocnienia. Półroczne cielęta dostawały pszeniczne otręby, jęczmienną mąkę i miękką trawę. Pojono je rano i wieczorem¹⁴¹. W zimie krowy należało wypędzać na pastwiska nasłonecznione, położone blisko morza, z kolei latem najlepsze były dla nich pastwiska cieniste, leśne i górzyste, położone wyżej niż równinne¹⁴². Istotne było też zapewnienie krowom dostępu do wody – najlepiej do sadzawek wykopanych przez człowieka. Odradzano pojenie krów w rzekach, ponieważ woda w nich była chłodniejsza, a powszechnie wierzono, że zimna woda może spowodować u krowy poronienie. O pastwiska należało dbać w odpowiedni sposób, m.in. podpalając je w okresie letnim, dzięki czemu – zgodnie z ówczesnymi przekonaniami – odrastająca trawa charakteryzowała się większą delikatnością, a krzewy były wyższe. W pobliżu zagrody i w rowach rozsypywano sól, co miało korzystnie wpływać na zdrowie zwierząt¹⁴³. W VI wieku n.e. Kassianus Bassus zalecał podawanie krowom lucerny drzewnej (*Medicago arborea* L.) lub lucerny siewnej (*Medicago sativa* L.), co miało pozytywnie wpływać na ich mleczność¹⁴⁴.

¹⁴⁰ Zalecenia antycznych hodowców dotyczące wypasu krów nie powinny dziwić. Także współcześnie ponownie docenia się wartość wychowu pastwiskowego. Zob. M. Kuczaj, R. Bodarski, J. Preś et al., *Pastwiska i zielonki w żywieniu i jego wpływ na kondycję i dobrostan krów wysokomlecznych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu we Wrocławiu. Biologia i Hodowla Zwierząt” 2013, nr 597, s. 21–33; por. J. Nuckowski, *Pastwisko to zdrowe krowy i więcej mleka*, „Tygodnik. Poradnik Rolniczy” 2019, nr 42, s. 37; A. Bojałkowski, *Krowa na pastwisku*, „Więść Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2005, nr 48, s. 11–12.

¹⁴¹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.17.

¹⁴² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.22.2.

¹⁴³ Ibidem.

¹⁴⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.8.1.

Tabela 3. Rośliny i produkty stosowane w żywieniu krów i cieląt według rzymskich agronomów

Roślina/produkt	Autor				
	Katon Starszy	Warron	Kolumella	Palladiusz	Kassianus Bassus
Krowy					
Lucerna drzewna	–	–	–	–	×
Lucerna siewna	–	–	–	–	×
Pastwiska	–	–	×	–	–
Sól	–	–	×	–	–
Zielonki	–	–	–	–	–
Cielęta					
Otręby pszenne	–	×	–	–	–
Mąka jęczmienna	–	×	–	–	–
Trawa	–	×	–	–	–

Antyczni autorzy zdecydowanie zalecali trzymanie krów w systemie pastwiskowym. Starożytni hodowcy dużą wagę przywiązywali do zapewnienia zwierzętom dostępu do czystej wody. Dodatkową paszę treściwą podawano krowom jedynie w okresie zimy oraz po ocieleniu. W tym okresie karmiono je otrębami pszennymi, mąką jęczmienną, zielonkami, a także podawano im sól, która zarówno pobudza apetyt, jak i wpływa pozytywnie na rozwój zwierząt¹⁴⁵. Otręby pszenne, powstające podczas mielenia pszenicy na mąkę, składają się z zewnętrznych powłok ziarna pszenicy połączonych z niewielkimi ilościami bielma skrobiowego. Charakteryzują się umiarkowaną zawartością białka, surowego błonnika i skrobi oraz dobrym smakiem, co powoduje, że są chętnie jedzone przez bydło. Wartość pokarmowa otrębów jest doceniana również

¹⁴⁵ Brak soli w diecie krów powoduje wiele problemów zdrowotnych, w tym brak apetytu, ograniczenie pobierania paszy, niską wydajność, wypadanie i matowienie sierści oraz opóźniony wzrost cieląt. U krów odnotowuje się spadek zawartości białka w mleku. Współcześnie, by zapobiec tym problemom, sól jest dodawana do gotowych mieszanek paszowych. Zob. F. Brzóska, *Sól i lizawki solne w żywieniu krów mlecznych oraz w profilaktyce jodowej człowieka*, „Wiadomości Zootechniczne” 2008, t. 46 (4), s. 9–22; por. F. Brzóska, R. Gąsior, K. Sala, W. Zyzak, *Wpływ soli wapniowych kwasów tłuszczowych na wydajność i składniki mleka krów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1999, t. 26 (2), s. 143–157.

współcześnie, ponieważ zauważono ich pozytywny wpływ na poprawę mleczności krów¹⁴⁶.

Proponowana dla krów dieta bazowała na droższych składnikach, co być może było związane z większą wartością tych zwierząt. Krowy i cielęta nie tylko dostarczały skór, mleka czy mięsa, ale były także zwierzętami ofiarnymi. Współcześnie dieta krów jest dużo bardziej zróżnicowana, co ma związek z różnym typem użytkowania. Krowy ras mlecznych są trzymane przede wszystkim w oborach¹⁴⁷, natomiast w systemie pastwiskowym hoduje się raczej zwierzęta typu mięsnego. Sposób, w jaki Rzymianie hodowali bydło, odpowiada współczesnemu trzymaniu zwierząt typu mleczno-mięsnego w niewielkich gospodarstwach ekologicznych¹⁴⁸.

Obecnie ze względu na znacznie większe niż w antyku wyspecjalizowanie poszczególnych ras odpowiednio dobrana dieta odgrywa jeszcze większą rolę niż przed wiekami. Wprawdzie teraz nie hoduje się bydła w charakterze zwierząt pociągowych, niemniej wysoko wyspecjalizowane diety stosuje się w przypadku bydła mlecznego, buhajów czy opasów. Analizując przekazy pisane oraz materiał archeozoologiczny, należy uznać, że w starożytności hodowcy dysponowali rasami o użyteczności mleczno-mięsnej, które miały znacznie mniejsze wymagania niż wysoko wyspecjalizowane bydło mleczne czy mięsne. Rasy te zostały wyhodowane dopiero wiele wieków później w wyniku krzyżowania zwierząt pod względem pożądanых cech. Współcześnie w żywieniu bydła stosuje się także nieco inne zboża i rośliny, co do pewnego stopnia jest związane

¹⁴⁶ S. Trela, J. Kamiński, K. Furgal, F. Borowiec, *Wykorzystanie białka oraz energii w letnim żywieniu krów*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1989, t. 360, s. 41–48; S.A. Seidler, J. Wolczak, A. Urasińska, R. Lubowiecki, *Pełnoporcjowe zestawy paszowe w żywieniu krów mlecznych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1988, t. 350, s. 161–179.

¹⁴⁷ Krowy ras mlecznych ze względu na bardzo wysoką wydajność mleczną wymagają specjalnego żywienia i suplementacji. Zob. Z.M. Kowalski, *Wymagania pokarmowe bydła mlecznego*, w: *Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 27–44.

¹⁴⁸ M. Gabryszuk, T. Sakowski, E. Metera et al., *Wpływ żywienia na zawartość składników bioaktywnych w mleku krów z gospodarstw ekologicznych*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2013, t. 3, s. 16–26; por. H. Żurek, *Wpływ różnych sposobów wypasu kwaterowego na produktywność i szatę roślinną pastwiska dla krów mlecznych na glebie torfowo-murszowej*, „Woda. Środowisko. Obszary Wiejskie” 2001, t. 1 (2), s. 27–46; I. Radkowska, *Wpływ żywienia pastwiskowego krów mlecznych na zawartość składników bioaktywnych oraz przydatność technologiczną mleka*, „Wiadomości Zootechniczne” 2015, t. 53 (1), s. 41–47.

z pojawieniem się zupełnie nowych gatunków zbóż, roślin strączkowych i okopowych, nieznanymi w antyku¹⁴⁹. Dieta bydła w dużej mierze nadal – podobnie jak w starożytnym Rzymie – opiera się na paszach treściwych, objętościowych, zawierających dodatki mineralne i mikroelementy. Współcześnie znacznie większą rolę odgrywa podawanie składników mineralnych oraz mikroelementów. Większe zapotrzebowanie na nie ściśle łączy się z większą wydajnością produkcyjną współczesnych ras bydła¹⁵⁰.

1.4. Rozród i opieka nad cielętami

Użytkowanie rozplodowe, którego końcowym efektem jest wydanie na świat potomstwa, odgrywa znaczącą rolę nie tylko dla podtrzymania gatunku, ale także w pracach hodowlanych. Krowy, u których nie stwierdza się zaburzeń płodności, rodzą młode raz na rok. Na długość ciąży u bydła wpływa wiele czynników, w tym uwarunkowania genetyczne, niemniej przyjmuje się, że u bydła trwa od 275 do 285 dni¹⁵¹. Antyczni hodowcy długość trwania ciąży określali na ok. 9 miesięcy¹⁵².

¹⁴⁹ Współcześnie w diecie bydła ważną rolę odgrywają m.in. kukurydza i ziemniaki, nieznanne w starożytnej Europie. Zob. P. Ochodźki, R. Warzecha, M. Żurek et al., *Przydatność odmian kukurydzy do żywienia bydła w warunkach gospodarstw ekologicznych*, „Wiadomości Zootechniczne” 2013, t. 51 (3), s. 55–62; por. J. Krzyżewicz, *Kiszonka z kukurydzy najlepszą paszą dla bydła*, „Bydło” 2013, nr 9, s. 12–17; H. Kruczyńska, *Kukurydza – podstawowa pasza dla bydła*, „Bydło” 2010, nr 1, s. 15–17; D. Minakowski, C. Purwin, M. Cichocki, *Kukurydza w żywieniu bydła*, „Hodowca Bydła” 2009, nr 9, s. 40–43; B. Ginalska, *Zboże i ziemniaki w żywieniu bydła*, „NIWA Rolnicza. Nowości. Informacje. Wiadomości. Agrobiznes” 1997, t. 8 (5), s. 18; M. Jakimiak, *Ziemniak w żywieniu bydła*, „Poradnik Gospodarski” 1988, t. 99 (23), s. 2.

¹⁵⁰ G. Sowińska, *Żywnienie krów wysokowydajnych*, „Wiś Kujawski-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2017, nr 194, s. 16–17; R. Kujawiak, A. Skoracki, *Dodatki paszowe w żywieniu krów wysokowydajnych*, „Weterynaria w Terenie” 2011, t. 5, s. 56–62; R. Włodarczyk, M. Budvytis, *Właściwe żywienie krów wysokowydajnych – jak w pełni wykorzystać ich potencjał produkcyjny*, „Życie Weterynaryjne” 2011, t. 86 (10), s. 771–776; Z.M. Kowalski, J. Kamiński, *Niektóre problemy żywienia krów wysoko wydajnych*, „Postępy Nauk Rolniczych” 2000, t. 47 (4), s. 77–98.

¹⁵¹ G.J. Dejneka, M. Bykowsy, K. Cieślak, *Pozorne i rzeczywiste wydłużenie ciąży u bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2020, t. 15 (2), s. 52–57; H. Grodzki, L. Nawrocki, T. Przysucha et al., *Ciąża i poród u bydła mięsnego*, „Bydło” 2010, nr 7, s. 34–37.

¹⁵² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 8.4.1.

Antyczni autorzy tekstów agronomicznych przywiązywali dużą wagę do rozrodu. Uważali, że przed stanowieniem należy przestrzegać kilku zasad. Terencjusz Warron radził miesiąc przed dopuszczeniem nie pozwalać krowom pić i jeść do syta. Panowało przekonanie, że przegłodzone krowy łatwiej zapłodnić¹⁵³. Byki na dwa miesiące przed kryciem oddzielano od stada i pozwalano im jeść do syta plewy, siano oraz trawę¹⁵⁴. Zgodnie z przekazem Rzymianina liczbę krów i byków powinno ustalać się w ten sposób, by na 60 krów przypadały dwa byki – jeden jednoroczny oraz jeden dwulatek¹⁵⁵. Warron zauważył jednak, że jest to kwestia bardzo indywidualna i w różnych gospodarstwach wygląda odmiennie. Biorąc pod uwagę opis Warrona, można uznać, że praktykowano krycie we współczesnej nomenklaturze określane pojęciem haremowego. Wydzielano grupę krów przeznaczonych dla konkretnego buhaja. Biorąc pod uwagę zapis Warrona, zalecającego dwa byki na 60 krów, przekłada się to na współczesną normę, zgodnie z którą jeden byk powinien przypadać na 30 krów. Zalecane przez Rzymian dobre żywienie byków miało prawdopodobnie wpływać pozytywnie na ich kondycję, podobnie nieprzekarmianie krów miało zapobiegać nadmiernemu otluszczeniu, utrudniającemu zapłodnienie¹⁵⁶.

Hodowcy nie dopuszczali do krycia jałówek młodszych niż dwuletnie, chociaż uważano, że jeszcze lepiej kryć dopiero trzyletnie zwierzęta, aby rodziły jako czterolatki¹⁵⁷. Rzymianin zapisał, że większość krów jest cielna do 10. roku życia, a niektóre nawet dłużej. Zgodnie z przekazem najlepszym okresem na krycie miało być 40 dni przypadających po 10 czerwca. Krowy zapłodnione w tym okresie rodziły 9 miesięcy później, czyli w czasie uznawanym przez Rzymian za najbardziej optymalny¹⁵⁸.

Dużą wagę przykładano do diety oraz zapewnienia odpowiednich warunków w oborach przeznaczonych dla cielných krów. Zalecano, by wypasać je w miej-

¹⁵³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.15.2; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 6.24.3. Podobne zdanie w tej kwestii prezentował Kassianus Bassus (CASSIANUS, *Geoponica*, 17.1).

¹⁵⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.12.

¹⁵⁵ Ibidem, 2.5.18.

¹⁵⁶ W. Nowak, J. Jaśkowski, S. Wylegała, Wpływ żywienia w okresie przejściowym na rozród krów mlecznych, „Medycyna Weterynaryjna” 2005, t. 62 (6), s. 632–636; Z.M. Kowalski, Wpływ żywienia na płodność krów mlecznych, „Życie Weterynaryjne” 2010, t. 85 (10), s. 830–834.

¹⁵⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.13.

¹⁵⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.24.1.

scach bogatych w zielen i wodę¹⁵⁹. Legowiska należało wyścielać im liśćmi, by mogły swobodnie odpoczywać. Latem cielne krowy prowadzono do wodopoju dwa razy dziennie, a zimą – raz. Gdy krowy zaczynały się cielić, w pobliżu obór zostawiano świeżą karmę – zdaniem Rzymian krowy w tym okresie stawały się wybredne¹⁶⁰. Podkreślano także znaczenie temperatury – cielne krowy i cielęta należało przetrzymywać w cieplejszych pomieszczeniach.

Warron odradzał pozostawianie cieląt na noc z matkami ze względu na ryzyko zdeptania¹⁶¹ – do krów przyprowadzano je rano i po powrocie z pastwiska. Krowom podawano dodatkowo zielonkę, żeby je wzmocnić. Urazy w oborach wolnostanowiskowych stanowią problem do dnia dzisiejszego. Z tego powodu podejmuje się liczne działania mające na celu zapobieżenie zranieniom. Zalecenia Terencjusza Warrona należy uznać za dalekowzroczne, zmniejszające ryzyko strat w stadach.

Kolumella – podobnie jak jego poprzednik – stwierdzał, że do rozrodu nie należy przeznaczать krów młodszych niż dwuletnie. Jeżeli doszło do zapłodnienia młodszych krów, zalecano usunięcie płodu i udój przez trzy dni, by zapobiec obrzękowi wymion¹⁶². Krowy dziesięcioletnie i starsze były uznawane za bezpłodne, dlatego zwierząt starych i osłabionych porodami należało się pozbywać ze stada, przeznaczając je np. do pracy na roli¹⁶³. Do krycia wyznaczano byki, które skończyły 4 lata, ale nie starsze niż dwunastoletnie¹⁶⁴. Byki poniżej 4. roku życia uważano za zbyt młode, by dopuścić je do krów, chociaż Kassianus Bassus wspominał, że do rozrodu można dopuścić byki trzyletnie¹⁶⁵. Stanowienie powinno odbyć się w lipcu, aby cielęta rodziły się następnej wiosny, kiedy jest dostęp do świeżej paszy¹⁶⁶. Cięża krów trwała ok. 9 miesięcy. Ruja krów – jak zauważał Kolumella – przypadała na wiosnę, co znacząco ułatwiała krycie¹⁶⁷.

¹⁵⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.14.

¹⁶⁰ Ibidem, 2.5.15.

¹⁶¹ Ibidem, 2.5.16.

¹⁶² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.21.2.

¹⁶³ Ibidem, 6.22.1.

¹⁶⁴ Ibidem, 6.24.1.

¹⁶⁵ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.3.2. Jako górny wiek zwierząt przeznaczanych do rozrodu Bizantyńczyk, podobnie jak starsi autorzy, podaje 12. rok życia.

¹⁶⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.24.1.

¹⁶⁷ Ibidem, 6.24.2.

W okresie poprzedzającym krycie ograniczano krowom dostęp do paszy, żeby nie były nadmiernie otluszczone, co – zdaniem antycznych – mogło powodować nieplodność. Byki karmiono obficie, by miały energię do krycia, ale dwa miesiące przed stanowaniem oddzielano je od krów także w czasie wypasu¹⁶⁸. Na 15 krów przeznaczano jednego byka. Uważano, że w przypadku obfitości paszy krowa mogła mieć potomstwo każdego roku, natomiast w przypadku występowania problemów z paszą powinno się ją kryć co drugi rok¹⁶⁹. Zauważono, że krowy, które nie są odpowiednio karmione, mogą odmawiać karmienia potomstwa¹⁷⁰. Żeby zapobiec takiej sytuacji, krowie po ocieleniu podawano zieloną lucernę, wysuszony jęczmień i namoczoną w wodzie wykę soczewicowatą. Cielę karmiono wysuszonym i zmielonym prosem zmieszonym z mlekiem¹⁷¹. Jeżeli brakowało mleka, dopuszczano podawanie cielętom zmielonego bobu z winem.

Palladiusz odnotował, że w lipcu trzeba przygotowywać krowy do pokrycia. Cięża – zgodnie z przekazem – trwała ok. 9 miesięcy, więc krowy pokryte latem cieleły się wiosną następnego roku¹⁷². Rzymianin wspominał, że cielęta zazwyczaj rodzą się w kwietniu¹⁷³. Zalecano dodatkowe karmienie krów po ocieleniu. Chodziło o to, by zapewnić krowom siły potrzebne do karmienia młodych i do pracy. Cielętom podawano prażone, zmielone proso wymieszanę z mlekiem. Palladiusz za Kolumellą powtórzył, że jeden byk wystarczy do pokrycia 15 krów. Przestrzegał, żeby nie zapładniać krów, jeżeli brakuje paszy. Przy brakach karmy lub w sytuacji, gdy krowa była używana do pracy, należało ją kryć co drugi rok¹⁷⁴.

W przekazach agronomów odnaleźć można także porady dotyczące postępowania wówczas, gdy byki nie chciały kryć krów bądź samice wzbraniały się przed tym. Kolumella proponował przytknięcie do nozdrzy byka woni narządów płciowych krowy¹⁷⁵, z kolei Palladiusz zalecał przygotowanie maści ze spalonego

¹⁶⁸ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.1.18; 2.5.12; por. VERGILIUS, *Georgicae*, 3.209-244; CASSIANUS, *Geoponica*, 173.1.

¹⁶⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.24.4.

¹⁷⁰ Ibidem.

¹⁷¹ Ibidem, 6.24.5.

¹⁷² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 8.4.1.

¹⁷³ Ibidem, 5.6.

¹⁷⁴ Ibidem, 8.4.1.

¹⁷⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.24.2.

ogona jelenia i wina – mieszanką należało nasmarować narządy płciowe, w tym jądra byka¹⁷⁶. W przypadku krów zalecano – po wypróżnieniu – smarowanie narządów rodnych ckwilicą morską utartą z wodą¹⁷⁷. Zalecenia dotyczące postępowania w takiej sytuacji zapisał również Kassianus Bassus – wspomniał o stosowaniu cebuli morskiej w przypadku krów oraz o użyciu ogona jelenia przygotowanego w sposób zalecany przez Palladiusza w przypadku byków¹⁷⁸. Problemy z kryciem – o ile nie były spowodowane złą kondycją lub chorobą zwierząt – prawdopodobnie należy wiązać z błędnym określeniem przez hodowcę terminu rui. W takim przypadku krowy bez wątplenia nie dopuszczały samców. Dokładne określenie terminu rui jest trudne nawet współcześnie, ponieważ cykl nie u każdej krowy trwa 21 dni, a ruja utrzymuje się jedynie 18–24 godziny¹⁷⁹. Obecnie – dzięki stosowanym technologiom¹⁸⁰ oraz właściwie odejściu od tradycyjnego krycia na rzecz wydajniejszej i bezpieczniejszej inseminacji¹⁸¹ – tego typu problemy praktycznie nie występują. Metody proponowane przez Rzymian, jeżeli opór zwierząt był spowodowany źle rozpoznaną rują, nie miały szansy przynieść efektu.

Rzymianie – jak wynika z ich przekazów – zwracali uwagę na wiek jałówek przeznaczanych do krycia. Zapładnianie zbyt młodych zwierząt wpływało negatywnie nie tylko na rozwój samych jałówek, ale także na zdrowotność cieląt. W podobny sposób dbano o odpowiedni wiek buhajów, by nie eksploatować niedojrzałych płciowo zwierząt. Troszczono się o to, by byki przeznaczone do krycia nie były zbyt intensywnie eksploatowane – dlatego określano liczbę jałówek, które powinny przypadać na jednego byka. W kolejnych wiekach było widać tendencję spadkową, ponieważ Warron proponował stosunek 30 krów do jednego byka, a już Kolumella zalecał 15 krów na jednego byka. Rzymianie – podobnie

¹⁷⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.48.1.

¹⁷⁷ Ibidem, 14.48.4.

¹⁷⁸ CASSIANUS, *Geponica*, 17.5.2-3.

¹⁷⁹ A.M. Szymańska, *Ruja – czas płodny u krowy*, „Chów Bydła” 2003, nr 8, s. 20–21; por. Eadem, *Ruja u krów*, „Nowoczesne Rolnictwo. Nauka, Doradztwo, Praktyka” 1999, t. 6 (4), s. 16–17.

¹⁸⁰ J.M. Jaśkowski, J. Kmiecik, A. Kierbić et al., *Automatyczne systemy wykrywania rui u krów jako narzędzie do poprawy zarządzania stadem*, „Medycyna Weterynaryjna” 2018, t. 74 (7), s. 434–440; R. Mordak, *Podstawy monitorowania rozrodu w stadach bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (9), s. 736–741.

¹⁸¹ W. Barański, *Sztuczne unasienianie krów: czy możemy jeszcze coś poprawić?*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2014, t. 9 (4), s. 70–73; J. Twardoń, *Kiedy najlepiej inseminować krowy?*, „Top Agrar Polska” 2004, nr 9, s. 24–29.

jak współcześni hodowcy – mieli baczenie na wiek i wydajność krytych zwierząt. Zwierzęta niespełniające kryteriów wycofywano z rozrodu. O dużej wiedzy Rzymian w zakresie hodowli bydła świadczy ich podejście do żywienia ciężarnych krów. W antyku zwracano baczną uwagę na jakość i świeżość pokarmu, zalecając, by zwierzęta przyjmowały dużą ilość świeżych zielonek. Współcześni hodowcy postępują podobnie, wystrzegając się zepsutych pasz i zalecając podawanie siana, zielonek, marchwi, czerwonych buraków pastewnych oraz pasz treściwych¹⁸².

Starożytni Rzymianie dodatkową opieką otaczali cielęta – zapewniaли młodym odpowiednie pomieszczenia oraz dodatkowe karmienie. Mimo upływu wieków hodowcy nadal szczególną uwagę zwracają na potrzeby cieląt. Na wzrost i rozwój młodych wpływają – oprócz czynników dziedzicznych – także czynniki środowiskowe, stąd tak dużą rolę odgrywa odpowiednia dieta. Podejście Rzymian – gwarantujące zwiększanie dawek żywieniowych dla ciężarnych krów, a potem dla matek i młodych – dawało szansę na prawidłowy rozwój cieląt. W antyku zalecano podawanie cielętom przede wszystkim prosa lub prażonego prosa – zboża cieszącego się w basenie Morza Śródziemnego znaczną popularnością¹⁸³.

¹⁸² K. Bilik, M. Łopuszańska-Rusek, *Żywienie jałówek w okresie ciąży i okołoporodowym*, „Hoduj z Głową – Bydło” 2010, nr 2, s. 70–77.

¹⁸³ Proso należało do popularnych w antyku zbóż. O jego dietetycznych właściwościach wspominało wielu autorów antycznych, w tym Hipokrates (HIPPOCRATES, *Epidemics*, 6.5; 15.9-10; HIPPOCRATES, *On Aliment or Nutriment*, 7.15-18; 45.10-11), Dioskurydes (DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.98), Galen (GALEN, *De victu attenuante*, 52.1-2; Idem, *De sanitate*, 35.1.2-11; Idem, *De simplicium medicamentorum*, 44.1.18-44.2.1; 73.2.5-6; 87.5.5-9; Idem, *De probis pravisque*, 78.2.4-9; 79.1.9-10; Idem, *De alimentorum facultatibus*, 52.3.16-52.4.2), Orybizjusz (ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 1.15.1.1-4.4; 3.14.7.3; 3.16.9.1; 3.18.1.13; 11.10.1-3; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.30.6.2-3; 1.35.7.6-7; 1.46.7.1; 1.48.1.1; 2.1.12.1-13.1), Aecjusz z Amidy (AETIUS, *Libri medicinales*, 1.14.2.1-4; 1.18.8.1-6; 2.20.4.1-2; 2.20.8.1-15; 2.25.1.1-20; 2.25.3.1-37; 2.26.8.1-13; 9.35.180-181; 9.42.65-67) czy Paweł z Egiptu (PAULUS AEGINATUS, 1.78.1.18-19; 7.3.5.73-75; 7.3.10.107-109). Zob. M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeżnicka, *Proso i włośnica ber*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 1: *Zboża i produkty zbożowe w źródłach medycznych antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, red. M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeżnicka, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 439–483; por. Z. Rzeżnicka, M. Kokoszko, *Proso w gastronomii antyku i wczesnego Bizancjum*, „Vox Patrum” 2018, t. 59, s. 401–419.

1.5. Użytkowanie bydła

W śródziemnomorskim kręgu kulturowym, w tym w starożytnym Rzymie, bydło odgrywało bardzo istotną rolę gospodarczą. Zwierzęta te były nieodzowne w gospodarstwach rolnych, pełniąc funkcję zwierząt pociągowych – w podobnej roli wykorzystywano bydło w armii rzymskiej, hodowano je także ze względu na ich mięso i mleko oraz skórę używaną do produkcji podeszew, obuwia, worków, batów, sznurów itd. Równie istotna była ich rola w obrzędach religijnych, w tym jako zwierząt ofiarnych¹⁸⁴. Bez wątpienia hodowla bydła przynosiła znaczące zyski. Wysoką cenę można było otrzymać nie tylko za same zwierzęta, ale także za uzyskiwane od nich produkty. Skóry bydlęce na większą skalę stosowano w produkcji rzemieślniczej. Mięso, mleko oraz wytwarzane z niego produkty stanowiły ważny składnik diety oraz odgrywały znaczącą rolę w medycynie.

Tabela 4. Ceny maksymalne bydła i produktów według *Edictum Diocletiani*

Produkt	Ilość/liczba	Cena w denarach
Woły (najlepsze)	para	10 000
Byk hodowlany	jeden	5 000
Krowa	jedna	2 000
Wyprawiona skóra wołowa na podeszwy sandałów	jedna	750
Wyprawiona skóra wołowa na rzemienie	jedna	600
Niewyprawiona skóra wołowa, 1. jakości	jedna	500
Wyprawiona skóra wołowa, 2. jakości	jedna	400
Niewyprawiona skóra wołowa, 2. jakości	jedna	300
Sandały pozłacane z byczej skóry	para	75
Sandały z byczej skóry wyłożone wełną	para	50
Sandały z byczej skóry, damskie, podwójna podeszwa	para	50
Sandały z byczej skóry, damskie, pojedyncza podeszwa	para	30
Kiełbasa lukańska wołowa	pondus italski	30
Siekane mięso wołowe	pondus italski	10
Mięso wołowe	pondus italski	8
Masło	pondus italski	16

¹⁸⁴ G.S. Aldrete, *Hammers, axes, bulls and blood: Some practical aspects of Roman animal sacrifices*, „The Journal of Roman Studies” 2014, vol. 104, s. 28–50. Na temat roli ofiar z bydła w starożytnej Grecji zob.: J. McInerney, *The Cattle of the Sun. Cows and Culture in the World of Ancient Greeks...*, s. 48–172.

Bez wątpienia bydło odgrywało znaczącą rolę w religii rzymskiej. Białe krowy składano w ofierze bogini Junonie, a jej mężowi Jowiszowi – białe woły¹⁸⁵. Krowę poświęcano także dla Minerwy i Salus¹⁸⁶. Dla Tellus przeznaczano ciężarną krowę w czasie obchodów *Fordicidia*¹⁸⁷. Zwierzęta ofiarne były wybierane pod względem płci, wieku czy koloru – dopasowywano je do odpowiedniego bóstwa. W ten sposób bóstwom chtonicznym zazwyczaj składano zwierzęta w kolorze czarnym, niebiańskim zaś – białe. Popularność krów, wołów i byków jako zwierząt ofiarnych potwierdza ikonografia, w tym reliefy, na których bydło przedstawiano obok owiec i świń¹⁸⁸.

Podstawowym przeznaczeniem wołów była praca w gospodarstwach. Z tego powodu rzymscy autorzy agronomiczni poświęcali dużo miejsca opisom wyglądu i charakteru zwierząt nadających się do pracy w gospodarstwach. Bardzo istotny był wybór rasy zwierząt – chodziło o dobór jak najbardziej odpowiedniej do typu ziemi, jaką zwierzęta miały obrabiać. Już Warron zauważył, że w miejscach, gdzie ziemia była lekka, np. w Kampanii, do orki nie używano wołów, ale raczej krowy lub osły. Panowało przekonanie, że zwierzęta te z powodzeniem można zaprzęgać do lekkiego radła, żaren czy ładunków przewożonych w obrębie posiadłości¹⁸⁹. Począwszy od końca III wieku p.n.e., rósł areal gospodarstw rolnych w starożytnym Rzymie¹⁹⁰. Zmiana wielkości obrabianego pola oraz rodzaju uprawianych roślin wymagała zastosowania nowoczesnych narzędzi. Woły zaprzęgano do radła, żniwiarek¹⁹¹ czy żaren, by

¹⁸⁵ J. Puhvel, *Victim hierarchies in Indo-European animal sacrifice*, "The American Journal of Philology" 1978, vol. 99 (3), s. 354–362.

¹⁸⁶ J. Rives, *Women and animal sacrifice in public life*, in: *Women and the Roman City in the Latin West*, eds. E. Hemelrijk, G. Woolf, Brill, Leiden–Boston 2013, s. 133.

¹⁸⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.6; OVIDIUS, *Fasti*, 4.630; por. L. Magini, *The revolution of the line of Nodens and the first days of October Equus, Fordicidia and Parilia*, in: Idem, *Stars, Myths and Rituals in Etruscan Rome. Space and Society*, Springer, London 2015, s. 95–98.

¹⁸⁸ G. Ekroth, *Animal sacrifice in antiquity*, in: *The Oxford Handbook of Animals in Classical Thought and Life*, ed. G.L. Campbell, Oxford University Press, Oxford 2014, s. 324–354.

¹⁸⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 1.20.4.

¹⁹⁰ P.A. Brunt, *Italian Manpower 225 BC – AD 14*, Oxford University Press, Oxford 1971; A.J. Toynbee, *Hannibal's Legacy*, Oxford University Press, Oxford 1965.

¹⁹¹ J. Kolendo, *Z problematyki rozwoju rolnictwa w Galii rzymskiej: zastosowanie żniwiarki*, „Przegląd Historyczny” 1960, t. 51 (2), s. 237–253.

zwiększyć wydajność. Zmiana systemu gospodarowania wpływała na opiekę nad bydłem. Począwszy od Katona Starszego, rolnicy zwracali baczniejszą uwagę na właściwą opiekę nad tak cennymi – z punktu widzenia gospodarzy – zwierzętami¹⁹².

Ważnym produktem pozyskiwanym w trakcie hodowli bydła było mleko, chociaż mleko krowie nie odgrywało szczególnej roli w diecie starożytnych Rzymian. Być może wynikało to z faktu, że gospodarstwa znajdowały się w pewnej odległości od miast, a w klimacie śródziemnomorskim trudno było zachować świeżość mleka¹⁹³. W starożytności większą popularnością cieszyło się mleko owcze i kozie, niemniej także krowiemu niektórzy autorzy przypisywali właściwości lecznicze, co wpływało na jego obecność w diecie¹⁹⁴. Na temat medycznego zastosowania mleka pisali już Hipokrates¹⁹⁵, Aretajos¹⁹⁶, Korneliusz Celsus¹⁹⁷, Pliniusz Starszy¹⁹⁸,

¹⁹² Znaczenie bydła potwierdza wielość wzmianek w pracach agronomicznych. W *De agricultura* Katona Starszego woły oprócz owiec są jedynymi zwierzętami, którym autor poświęcił więcej uwagi, odnosząc się do kwestii ich żywienia oraz zdrowia. W kolejnych wiekach uwagę bydłu poświęcili także Terencjusz Warron, Kolumella, Palladiusz, Gargiliusz Marcjalis oraz Kassianus Bassus.

¹⁹³ M. Kokoszko, *Rola nabiału w diecie późnego antyku i wczesnego Bizancjum (IV–VII w.)*, „Zeszyty Wiejskie” 2011, t. 16, s. 8–28; J.P. Alcock, *Milk and its products in ancient Rome*, in: *Milk. Beyond the Diary. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 1999*, ed. H. Walker, Prospect Books, Tothen 2000, s. 31–38.

¹⁹⁴ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.33.123; por. GALEN, *De alimentorum facultatibus*. 3.14.7.

¹⁹⁵ HIPPOCRATES, *On Regimen in Acute Disease*, 1; Idem, *On Airs*, 4, 9, 18; Idem, *Epidemic*, 3.4; Idem, *On Aliment or Nutriment*, 33.

¹⁹⁶ ARETAEUS, *De curatione acutorum*, 1.2; 1.4; 1.8; 1.10; 2.2; 2.3; 2.7; 2.8; 2.9; Idem, *De curatione diuturnorum*, 1.2; 1.4; 1.6; 1.7; 2.1; 2.7.

¹⁹⁷ CELSUS, *De medicina*, 1.2.8–10; 2.12; 2.18–23; 3.22; 4.22; 4.25; 4.27.1–22; 5.14; 5.15; 5.19; 5.21; 5.24; 5.26; 6.18; 8.4. Więcej na temat medycznej nauki o mleku zawartej w pismach Korneliusza Celsusa zob.: M. Kokoszko, J. Dybała, *Medyczna nauka o mleku (γαλακτολογία ιατρική)* zawarta w *De medicina Celsusa*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2016, t. 15 (2), s. 5–43; Eidem, *Medical science of milk included in Celsus' treatise De medicina*, „Studia Ceranea” 2016, vol. 6, s. 323–353.

¹⁹⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.33.123–130; 33.126–127; 34.131–132; 35.133–134.

Dioskurydes¹⁹⁹, Rufus z Efezu²⁰⁰, Galen²⁰¹, Orybazjusz²⁰², Aecjusz z Amidy²⁰³ czy Paweł z Egiptu²⁰⁴. W tekstach Hipokratesa w większości przypadków zalecano stosowanie mleka koziego i owczego²⁰⁵, natomiast Aretajos z Kapadocji wspominał również o mleku krowim. Zgodnie z przekazem mleko z wodą przynosiło ulgę chorym na chorobę określaną nazwą *phrenitis* i cierpiącym w jej trakcie na zgagę²⁰⁶. Mleko ze względu na swoje wartości odżywcze, rozgrzewające, oddziaływanie na żołądek i pęcherz miało się nadawać dla pacjentów leczonych z powodu choroby określanej terminem *marasmus*²⁰⁷. W celu zmiękczenia i nawilżenia wykorzystywano mleko w przypadku wysuszonych owrzodzeń²⁰⁸.

¹⁹⁹ DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.70-72. Na temat medycznej nauki o mleku zawartej w *Materia Medica* zob.: M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeźnicka, J. Dybała, *Pedanius Dioscorides' remarks on milk properties, quality and processing technology*, "Journal of Archaeological Science: Reports" 2018, vol. 19, s. 982-986; M. Kokoszko, K. Jagusiak, J. Dybała, *Nauka o mleku zawarta w twórczości Dioskuridesa. Studium źródłowe*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2017, t. 16 (4), s. 5-38.

²⁰⁰ RUFUS, *De renum et vesicae*, 2.19-21.7; Idem, *De satyrismo et gonorrhoea*, 28.5.

²⁰¹ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 681.11-699.9; Idem, *De simplicium medicamentorum*, 263.12-269.15. Więcej na temat medycznej nauki o mleku zawartej w pismach Galena zob.: M. Kokoszko, *Galaktologia terapeutyczna (γαλακτολογία ιατρική) Galena zawarta w De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2015, t. 14 (2), s. 5-23.

²⁰² ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 2.59.2; 15.2.1.1-3.1; 15.2.8.1-5.

²⁰³ AETIUS, *Libri medicinales*, 2.86.1-95.28-58; 2.101.1-103.7; 2.104.1-13.

²⁰⁴ PAULUS AEGINATUS, 7.3.3.2-11; 7.3.19.101.

²⁰⁵ K. Deichgräber, *Zur Milchtherapie der Hippokratiker (Epid. VII)*, in: *Medizin-Geschichte in unsere Zeit. Festgabe E. Heischkel-Artel und W. Artel zum 65 Geburtstag*, Hrsg. H.H. Eulner, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1971, s. 36-53.

²⁰⁶ ARETAEUS, *De curatione acutorum*, 1.2. Zgaga miała być spowodowana zaburzeniem humorów w trakcie przebiegu choroby. Na temat samej choroby i jej specyfiki zob.: Ch. Thumiger, *Information and history of psychiatry. The case of the disease phrenitis*, in: *Information and the History of Philosophy*, ed. Ch. Meyns, Routledge, London 2021, s. 59-76; Eadem, *Asclepiades on phrenitis and the problem of consistency (Caelius Aurelianus, ac. Dis. 1.1, 14-15)*, "Technai: An International Journal for Ancient Science and Technology" 2019, vol. 10, s. 23-43; G. McDonald, *Galen on mental illness: a Physiological approach to phrenitis*, "Bulletin of the Institute of Classical Studies" 2014, vol. 114, s. 135-151; A. Sakai, *Phrenitis: inflammation of the mind and the body*, "History of Psychiatry" 1991, vol. 2 (6), s. 193-205.

²⁰⁷ ARETAEUS, *De curatione acutorum*, 1.4.

²⁰⁸ Idem, *De curatione diuturnorum*, 1.10.

Dodawano je do leku podawanego chorym na anginę²⁰⁹. Słynny rzymski encyklopedysta Pliniusz Starszy polecał je na owrzodzenia migdałków i tchawicy²¹⁰. Mleko krowie wchodziło także w skład preparatów leczniczych przeznaczonych dla zwierząt gospodarskich, niemniej nieliczne sporządzone recepty dotyczyły przede wszystkim leczenia koni²¹¹. Antyczni weterynarze stosowali leki na bazie mleka krowiego w przypadku wstrząsu mózgu²¹² oraz biegunki²¹³.

W źródłach wspomniano także *oksýgala*, czyli zsiadłe mleko²¹⁴. Autorzy antyczni, bazując na teorii humoralnej, uważali, że przyczynia się ono do ochłodzenia organizmu oraz powoduje powstawanie gęstych soków. Sądono, że wywołuje dolegliwości trawienne u osób przejawiających zimną naturę żołądka, natomiast dla osób o ciepłej naturze żołądka było uznawane za dobry

²⁰⁹ Ibidem, 1.8.

²¹⁰ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.51.

²¹¹ A. Bartnik, *Mleko i produkty mleczne w IV-wiecznych traktatach weterynaryjnych*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2021, t. 6, s. 151.

²¹² VEGETIUS, *Mulomedicina*, 2.7. Rzymianin podał receptę na napój przygotowywany z mleka, rzecznych raków, soku z kapusty oraz oleju.

²¹³ Ibidem, 2.80. Zastosowanie leku na bazie mleka w przypadku biegunki wydaje się stosunkowo dziwne, szczególnie że autorzy antyczni wspominali, że działa ono przeczyszczająco, i zalecali jego podawanie w przypadku problemów z wypróżnianiem.

²¹⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 12.8.1-3. Terminem *oksýgala* określano mleko, które zsiadło w naturalny sposób bez udziału dodatkowych substancji. Zob. GALEN, *De alimentorum facultibus*, 689.14-15. Istniało wiele sposobów produkcji *oksýgala*. Kolumella podawał przepis, w którym zalecał dodawanie do naczynia z mlekiem wiązki ziół i cebuli. Po pięciu dniach naczynie odkrywano i pozbywano się serwatki, po kolejnych trzech wyjmowano pęczek ziół, dodawano przypraw i porów, po czym zostawiano na kolejne dwa dni. Na koniec dodawano soli, mieszając ją starannie z pozostałą zawartością naczynia. Produkt przechowywano w szczelnie przykrytych naczyniach. Zob. COLUMELLA, *De re rustica*, 12.8.1-2. Pliniusz Starszy zapisał, że *oksýgala* była produktem ubocznym, powstałym przy produkcji masła. Uzyskane w ten sposób zsiadłe mleko przyprawiano solą. Zob. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.35.133-134; por. M. Kokoszko, *Rola nabiału w diecie późnego antyku i wczesnego Bizancjum (IV-VII w.)*..., s. 18; Z. Rzeźnicka, *Oksýgala w dietetyce, farmakologii, procedurach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II-VII w.)*, cz. 3: *Ab ovo ad yálá. Jajka, mleko i produkty mleczne w medycynie i sztuce kulinarnej (I-VII w.)*, red. Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 128-133; *Oksýgala*, in: *Encyclopedia of Fermented Fresh Milk Products: An International Inventory of Fermented Milk, Cream, Buttermilk, Whey, and Related Products*, eds. J.A. Kurmann, M. Kroger, J.L. Rašić, Springwe, New York 1992, s. 233.

pokarm²¹⁵. *Oksygala* była szkodliwa dla tych, których naturalna predyspozycja wykazywała zimną naturę zębów. Jej jedzenie miało wywoływać u nich *haimodię*, czyli dyskomfort spowodowany przez jej kwasowość. Orybazjusz i Aecjusz z Amidy podkreślali ciężkostrawność zsiadłego mleka, jego spożywanie miało prowadzić do powstania ciężkich, zimnych soków²¹⁶. Odmienne zdanie prezentował Antym, uznający je za nieszkodliwe dla zdrowych osób i polecający podawanie z miodem oraz oliwą z niedojrzałych oliwek²¹⁷. Mimo stosunkowo negatywnych opinii medyków zsiadłe mleko było popularnym pożywieniem, zwłaszcza wśród mieszkańców wsi.

Badacze uważają, że większość mleka produkowana w rzymskiej Italii była spożywana pod postacią sera²¹⁸. Prawdopodobnie wynikało to z problemu z dłuższym przechowywaniem mleka. Sery łatwiej było przetrzymywać oraz transportować na większe odległości. Na znaczenie produkcji sera wskazują także wzmianki antycznych autorów, w tym Kolumelli, opisujące technikę produkcji twardego sera²¹⁹. Wśród zapisków zachowały się komentarze na temat procedury produkcji miękkiego sera, który sprzedawano na lokalnych targach, ponieważ nie nadawał się do transportu na większe odległości. Pliniusz Starszy uważał, że z mleka krowiego można wyprodukować większą ilość sera niż z takiej samej ilości mleka koziego, a ser ten – jego zdaniem – był podobnej jakości²²⁰. Wzmianki na temat sera pojawiły się w pracy Strabona, który wspominał ser saloński, wyrabiany w Bitynii²²¹. Bez wątpienia sery z krowiego mleka nie były tak popularne, jak sery owcze i kozie, większym zainteresowaniem zaczęły się cieszyć dopiero w Cesarstwie Rzymskim²²².

²¹⁵ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 689.9-690.7; por. M. Kokoszko, *Rola nabiału w diecie późnego antyku i wczesnego Bizancjum (IV–VII w.)*..., s. 18; Z. Rzeźnicka, *Oksygala w dietetyce, farmakologii, procesach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 3..., s. 128–133.

²¹⁶ ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 3.18.7; *Synopsis*, 4.17.5.1-2; por. AETIUS, *Libri medicali*, 2.98.

²¹⁷ ANTYM, 78.

²¹⁸ M. Stol, *Milk, butter and cheese*, "Bulletin of Sumerian Agriculture" 1993, vol. 7, s. 99–113.

²¹⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.8.2-7.

²²⁰ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 11.96.

²²¹ STRABO, *Geographica*, 12.4.7.

²²² Z. Rzeźnicka, *Ser w dietetyce, farmakologii, procedurach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 3..., s. 134–169.

Na podstawie zachowanych przekazów pisanych można wywnioskować, że ser był popularnym pożywieniem, zwłaszcza na wsi, stanowiąc dodatek do pieczywa. Rzymianie jadaliby sery na śniadanie, z chlebem lub resztkami z poprzedniego dnia, w czasie *prandium* oraz jako część posiłku określanego nazwą *cena*. Sery spożywano w różnej postaci, m.in. past z dodatkiem ziół, przypraw, orzechów czy owoców. Dodawano je także jako bazę do potraw takich jak *sala cattabia*²²³ lub jedzono sery gotowane, pieczone bądź smażone²²⁴.

Sery – pomimo stosunkowo dużej popularności jako pożywienie – wśród medyków nie miały najlepszej opinii²²⁵. Sery przygotowywane z krowiego mleka uznawano m.in. za ciężkostrawne, chociaż pożywne. Galen odradzał jedzenie sera, szczególnie dojrzałego, ponieważ – jak sądzono – był trudny do strawienia i przyswojenia. Spożywanie serów nie stymulowało organizmu do wydalania moczu, zakłócało równowagę humoralną i przyczyniało się do powstawania kamieni nerkowych²²⁶. Wskazanie negatywnego działania sera nie przeszkodziło antycznym medykom w określeniu przypadłości, w przypadku których leki na jego bazie mogły okazać się skuteczne. Dostępnie stosowano różnego rodzaju kataplazmy zawierające ser²²⁷. Na podstawie zachowanych recept niejednokrotnie nie sposób określić, jakiego rodzaju ser stosowano.

Z mleka krowiego wytwarzano także masło określane przez Rzymian nazwą *butyrum*, czyli „krowi ser”²²⁸. Na podstawie zachowanych przekazów pisanych można wyciągnąć wniosek, że w kuchni starożytnych Rzymian masło nie odgrywało większej roli, niemniej należy brać pod uwagę, że teksty Apicjusa czy Antyma odnoszą się do kuchni osób zamożnych. Dodatkowo trzeba

²²³ APICIUS, *De re coquinaria*, 4.1.1-3.

²²⁴ Z. Rzeźnicka, *Ser w dietetyce, farmakologii, procedurach terapeutycznych i sztuce kulinarnej...*, s. 147-169.

²²⁵ Ibidem, s. 134-144.

²²⁶ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 696.8-697.7. Antyczni medycy preferowali sery miękkie, uznając je za lepsze od twardych, a te o luźnej konsystencji miały górować nad zwartymi i zbitymi. Za ciężkostrawne uważano sery o silnym aromacie. Podkreślano, że stare sery są bardziej ciężkostrawne niż świeże, niemniej wszystkie ich rodzaje przy spełnieniu odpowiednich warunków mogły znaleźć zastosowanie terapeutyczne. Zob. ORIBASIOS, *Collectionum medicarum*, 2.59.11.1-14.5; 3.9.2.4; 3.16.7.3.

²²⁷ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 270.11-271.13; por. Z. Rzeźnicka, *Ser w dietetyce, farmakologii, procedurach terapeutycznych i sztuce kulinarnej...*, s. 140-141.

²²⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.35.

uwzględniać ewentualne uprzedzenie Rzymian do produktów „barbarzyńskich”. Bez wątpienia masło cieszyło się dużą popularnością jako składnik leków oraz preparatów weterynaryjnych. Powszechnie uznawano je za niezwykle skuteczne w przypadku chorób dziecięcych²²⁹, *ophthalmós* u dzieci²³⁰. Masło stosowano po połknięciu pijawki oraz na rany zadane przez dwuparcę²³¹. Pliniusz wspominał, że masło z mlekiem można podawać chorym na astmę i cierpiącym z powodu kaszlu²³² oraz w przypadku ropnego owrzodzenia klatki piersiowej i płuc²³³. W formie okładu masło zmieszane z liśćmi winogron stosowano w przypadku obrzęku jąder²³⁴. Wchodziło także w skład leków na choroby uszu²³⁵, na ropne wypryski na twarzy²³⁶ oraz w przypadku wrzodów²³⁷. Używano je również na bóle karku²³⁸ oraz świąd²³⁹. Z przekazów antycznych jasno wynika, że Rzymianie traktowali masło głównie w kategoriach medycznych, a nie kulinarnych. Jedzenie masła przypisywano przede wszystkim barbarzyńcom. Masło znajdowało zastosowanie także w weterynarii. Pelagoniusz polecał lek zawierający masło w przypadku „choroby”²⁴⁰ – w tekście nie sprecyzowano, o jaką chorobę chodzi, autor użył jedynie terminu *morbum*. Prawdopodobnie preparat podawano w przypadku wystąpienia jakichkolwiek nietypowych objawów. Masło dodawano do napoi przeznaczonych dla koni cierpiących: z powodu kaszlu²⁴¹,

²²⁹ Ibidem, 28.78.

²³⁰ Ibidem, 29.11. W starożytności pojęciem *ophthalmia* określano stan zapalny oka. Zob. G. Papadopoulos, A. Liarmakopoulou, E. Zisoulis et al., *Treatment of eye diseases in the Hippocratic era*, „Hellenistic Journal of Surgery” 2018, vol. 90, s. 143–145.

²³¹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.45.

²³² Ibidem, 22.49. Po wypiciu mleka z miodem choremu podawano por z octem. Na kaszel zalecano także mieszaninę przygotowaną z *zea*, czerwonego wina oraz masła. Zob. ibidem, 22.58.

²³³ Ibidem, 28.53.

²³⁴ Ibidem, 24.38.

²³⁵ Ibidem, 28.48.

²³⁶ Ibidem, 28.50; por. ibidem, 28.69; 28.74.

²³⁷ Ibidem, 28.60.

²³⁸ Ibidem, 28.52.

²³⁹ Ibidem, 28.75.

²⁴⁰ PELAGONIUS, *Ars veterinaria*, 13.

²⁴¹ MULOMEDICINA CHIRONIS, 968.

zestarzałego kaszlu i schorzeń płucnych²⁴², kaszlu i krztuszenia się²⁴³, kaszlu powstałego w wyniku ruptury lub skurczu²⁴⁴ oraz tzw. zapalenia suchego, uznanego za podobne do gruźlicy²⁴⁵. Masło znajdowało zastosowanie w lekach używanych do leczenia obrzęku migdałków²⁴⁶, bólu pęcherza²⁴⁷, liszajca²⁴⁸, świerzb²⁴⁹ oraz wrzodów²⁵⁰.

Rzymianie wykorzystywali także mięso wołowe oraz cielęcinę. W starożytności mięso było cenionym, ale dosyć rzadko spożywanym pokarmem, co mogło się wiązać z relatywnie wysoką ceną tego produktu²⁵¹. Mięso wołowe – ze względu na pozyskiwane od bydła produkty – rzadko trafiało na stoły biedniejszej ludności. Żywe zwierzęta przynosiły zdecydowanie więcej korzyści, dlatego produkcja mięsna nie stanowiła priorytetu²⁵². W związku z ograniczoną ilością oraz wysoką ceną produkowanego mięsa stanowiło ono pożądaną produkt, ale w rzeczywistości jego udział w schemacie wyżywienia był ograniczony, ponieważ zasoby surowca nie zaspokajały potrzeb. Do uboju przeznaczano zwierzęta nie nadające się do pracy, czyli chore lub starsze, oraz sztuki trudne do utrzymania w gospodarstwie ze względu na brak miejsca lub dostatecznej ilości pożywienia²⁵³. Osobną kwestię stanowi obecność mięsa w diecie żołnierzy – spożywali go znacznie więcej niż przeciętny Rzymianin²⁵⁴. W pismach antycznych autorów szeroko komentowano pożywność oraz walory smakowe mięsa, w tym

²⁴² VEGETIUS, *Mulomedicina*, 1.98.

²⁴³ Ibidem, 2.134.

²⁴⁴ Ibidem, 2.129.

²⁴⁵ Ibidem, 1.11.

²⁴⁶ MULOMEDICINA CHIRONIS, 628.

²⁴⁷ Ibidem, 821.

²⁴⁸ Ibidem, 551.

²⁴⁹ Ibidem, 727.

²⁵⁰ Ibidem, 985.

²⁵¹ Z. Rzeźnicka, *Rola mięsa w diecie w okresie pomiędzy II a VII w. w świetle źródeł medycznych*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 213.

²⁵² F. Frost, *Sausage and meat preservation in antiquity*, "Greek, Roman and Byzantine Studies" 1999, vol. 40, s. 241–252.

²⁵³ ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 2.28.5.1–2; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.121.14–15.

²⁵⁴ S. Bökönyi, *Trade of domestic animals between Pannonia and Italy*, "Savaria" 1982, vol. 16, s. 335–339.

wołowego. Galen uważał, że mięso wołowe najlepsze było w okresie od późnej wiosny do wczesnego lata, ponieważ w tym czasie zwierzęta miały dostęp do świeżego pożywienia²⁵⁵. W podobny sposób o jakości mięsa wołowego wypowiadał się Orybazjusz²⁵⁶. Zgodnie z oceną Galena, wołowina była pożywna, ale jej konsumpcja wywoływała gęstą krew oraz przyczyniała się do produkcji melancholicznych soków, co miało zwiększać prawdopodobieństwo zachorowania na raka, słońowaciznę, trąd, świerzb czy gorączkę czterodniową. Wiercono, że spożywanie wołowiny może wywoływać powiększenie śledziony²⁵⁷. Mimo pewnych zastrzeżeń medyków oraz negatywnej oceny dietetycznej potrawy z wołowiny pojawiały się na stołach Rzymian, szczególnie tych bogatszych, chociaż bez wątplenia podstawowym rodzajem mięsa spożywanym w starożytnym Rzymie była wieprzowina²⁵⁸. Starano się spożywać jak najświeższe mięso, chociaż znano metody jego konserwowania²⁵⁹. Antym polecał mięso pochodzące z młodszych sztuk, przyrządzane na stosunkowo niewielkim ogniu. Autor podawał przepis m.in. na wołowinę w sosie słodko-kwaśnym²⁶⁰. Kilka przepisów zapisano także w *De re coquinaria*. Apicjusz przedstawił przepisy m.in. na pieczoną cielęcinę²⁶¹, cielęcinę lub wołowinę z porem albo pigwą²⁶² oraz sosy do gotowanej cielęciny²⁶³. W kuchni antycznej używano również wołowe mózgi²⁶⁴, siekane mięso wołowe oraz kielbaski nazywane *lucanica*²⁶⁵.

Produkty pozyskiwane od bydła, takie jak: żółć, nawóz, szpik, krew czy tłuszcz, były wykorzystywane zarówno w medycynie oraz weterynarii, jak i do produkcji kosmetyków. Tłuszcz pochodzenia bydlęcego często dodawano

²⁵⁵ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 661.12-663.3.

²⁵⁶ ORIBASII, *Collectionum medicarum*, 1.3.1.1-3.3.

²⁵⁷ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 661.12-662.3

²⁵⁸ M. Ikeguchi, *Beef in Roman Italy*, "Journal of Roman Archaeology" 2017, vol. 30, s. 7.

²⁵⁹ ORIBASII, *Collectionum medicarum*, 4.2.7.3. Wśród metod konserwowania wołowiny wymieniano solenie – uważano, że proces prowadził do wysuszenia mięsa, przez co stawało się trudne do strawienia (ANTYM, 11), oraz marynowanie w tłustej zalewie.

²⁶⁰ ANTYM, 2.

²⁶¹ APICIUS, *De re coquinaria*, 8.5.1.

²⁶² APICIUS, *De re coquinaria*, 8.5.2.

²⁶³ Ibidem, 8.5.3-4.

²⁶⁴ GALEN, *De anatomicis*, 70.8.13-15.

²⁶⁵ EDICTUM DIOCLETIANI, 4.15-16; por. F. Frost, *Sausage and meat preservaton...*, s. 241-252.

jako bazę do rzymskich środków przeciwmarszczkowych²⁶⁶. Takie zastosowanie tłuszczu potwierdzają nie tylko przekazy pisane, ale także znaleziska archeologiczne, jak np. cynowy pojemnik z kremem odnaleziony w 2003 roku w Londynie na terenie dawnej rzymskiej świątyni²⁶⁷. Cielęca i bydlęca żółć była proponowana przez Pliniusza Starszego jako środek przeciwko plamom na twarzy²⁶⁸. Szpik stosowano jako środek w leczeniu aft u dzieci. Można go było podawać do ssania po zagotowaniu z sosnowymi gałązkami²⁶⁹. Dla niemowląt przygotowywano szpik z miodem²⁷⁰. Krowia krew była dodawana do leków na krwioplucie²⁷¹. Krowich odchodów używano m.in. w przypadku skrofulicznych obrzęków na gruczołach limfatycznych szyi²⁷², bólu w łędźwiach²⁷³, na gorączkę²⁷⁴, tzw. *erysipelas*²⁷⁵, na owrzodzenia²⁷⁶.

Nawóz krowi – oprócz medycznego zastosowania – powszechnie wykorzystywano w ogrodach oraz na polach uprawnych. Już w czasach Katona Starszego nawozu krowiego używano w procesie szczepienia winorośli²⁷⁷. Pliniusz Starszy wspominał, że aplikowanie krowiego nawozu w czasie deszczu zapobie-

²⁶⁶ Tłuszcze pochodzenia zwierzęcego, w tym tłuszcz krowi czy cielęcy, stanowiły popularną bazę dla kremów i kosmetyków kolorowych, wytwarzanych i stosowanych w świecie antycznym. Zob. M.G. DeNavarre, *Oil and fats. The historical cosmetics*, "SD&C. Journal of the American Oil's Chemistry Society" 1978, vol. 55, s. 435–437; por. E. Ribechini, F. Modugno, J. Pérez-Arantegui et al., *Discovering the composition of ancient cosmetics and remedies: analytical techniques and materials*, "Analytical and Bioanalytical Chemistry" 2011, vol. 401, s. 1727–1738.

²⁶⁷ R. Evershed, R. Berstan, F. Grew et al., *Formulation of a Roman cosmetic*, "Nature" 2004, vol. 412 (7013), s. 35–36; E. Garasińska-Pryciak, *Kosmetyka anti-ageing w starożytnym Rzymie*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecum et Latinae” 2015, t. 25 (1), s. 141–155.

²⁶⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.50.

²⁶⁹ GALEN, *De compositione medicamentorum secundum*, 991.18–992.1.

²⁷⁰ Ibidem, 995.5–6.

²⁷¹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.53.

²⁷² ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 21.1.1–7.1; Idem, *Synopsis*, 7.29.1.1–6.5; Idem, *Libri ad Euphrazium*, 3.44.1.1–6.4. Krowi nawóz mieszano z octem i przykładano w formie okładu.

²⁷³ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.56.

²⁷⁴ Ibidem, 28.66. Zabieg z użyciem m.in. nawozu krowiego miał charakter magiczny, a nie stricte medyczny.

²⁷⁵ Ibidem, 28.69.

²⁷⁶ Ibidem, 28.70.

²⁷⁷ CATO, *De re rustica*, 40; por. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 17.24.

ga uszkodzaniu liści roślin przez zwierzęta²⁷⁸. Wdychanie przez trzcinę dymu z palonego krowiego nawozu zalecano w przypadku *phthisis*²⁷⁹. Popiół z nawozu był stosowany w leczeniu obrzęków²⁸⁰. Wykorzystywano go także do okładania uli, dzięki czemu zyskiwały one znakomitą izolację w okresie zimowym, z kolei dym z palonego nawozu służył do oczyszczania uli²⁸¹.

Podsumowanie

Analizując najstarsze rzymskie przekazy agronomiczne, można stwierdzić, że w okresie Republiki zajmowano się przede wszystkim hodowlą bydła. Najwięcej uwagi poświęcano wołom, a w następnej kolejności – krowom, jagniętom i bykom. Pierwsze wzmianki dotyczące postępowania z wołami pojawiły się już w pracy Katona Starszego, co świadczy o dużym znaczeniu tych zwierząt, ponieważ agronom nie skupiał się na hodowli. Znaczenie bydła należy wiązać z jego wszechstronną użytecznością. W świecie antycznym wykorzystywano wszystkie produkty wytwarzane przez bydło. Zwierzęta te pełniły ważną rolę w religii jako zwierzęta ofiarne. Używano ich jako siły pociągowej. Pozyskiwane od nich produkty, takie jak: mięso, mleko i wytarzane z niego produkty, skóra, krew, żółć, nawóz, rogi itd., znajdowały zastosowanie niemal we wszystkich dziedzinach życia starożytnych Rzymian. Zarówno zwierzęta, jak i pozyskiwane od nich produkty osiągały wysoką cenę, co czyniło hodowlę bydła opłacalną mimo ponoszonych kosztów.

Ze względu na wykorzystywanie bydła jako siły pociągowej niezwykle istotna była budowa hodowanych zwierząt. Hodowcy dobierali zwierzęta do hodowli pod kątem pożądanych cech. Na wagę tych kwestii wskazuje m.in. fakt, że antyczni agronomowie, tacy jak Terencjusz Warron czy Kolumella, szczegółowo omawiali cechy zwierząt odpowiednich do hodowli. W podobny sposób, tylko zwracając uwagę na dodatkowe elementy, np. wygląd wymienia, oceniano krowy, ważne w gospodarstwach ze względu na rodzone przez nie cielęta oraz pozyskiwane mleko, spożywane zarówno surowe, jak i przerabiane na sery, masło czy wykorzystywane jako składnik preparatów leczniczych. Preferencje

²⁷⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 17.47.

²⁷⁹ Ibidem, 28.67.

²⁸⁰ Ibidem, 28.68.

²⁸¹ Ibidem, 21.47.

dotyczące pokroju bydła opisane przez agronomów zostały potwierdzone badaniami archeozoologicznymi oraz ikonografią. Kości bydła odnajdywane na terenach należących do Imperium wykazują cechy znane z opisów literackich, a przeprowadzone rekonstrukcje korespondują z zachowanymi wyobrażeniami ikonograficznymi.

Bydło było otaczane troskliwą opieką, o czym świadczą nie tylko zapisy dotyczące właściwego wyboru opiekunów dla tych zwierząt, ale także porady na temat wznoszenia pomieszczeń gospodarskich, żywienia, rozrodu i opieki nad młodymi. Starożytni Rzymianie zdawali sobie sprawę, że zwierzętom należy zapewnić dobrostan. Antyczni agronomowie – począwszy od Katona Starszego – podawali instrukcje, jak i gdzie należy wznosić obory. Zwracano uwagę na dostęp do wody, wybór odpowiedniego miejsca, aby unikać wilgoci oraz zapewnić odpowiednią temperaturę, ponieważ zdawano sobie sprawę, że zbyt niska temperatura negatywnie wpływa na kondycję zwierząt, zwłaszcza cieląt, przyczyniając się do szeregu chorób. Zalecano, by pomieszczenia miały odpowiedni rozmiar, żeby zapewnić bezpieczeństwo zarówno zwierzętom, jak i zajmującym się nimi ludziom. Budowano osobne pomieszczenia przeznaczone dla chorujących zwierząt, co potwierdza dużą wiedzę Rzymian z zakresu hodowli oraz weterynarii, ponieważ odpowiednio wczesna izolacja chorych osobników w wielu przypadkach pozwala uniknąć rozprzestrzenienia się infekcji.

W antycznych przekazach agronomicznych szczególnie dużo miejsca poświęcono kwestiom żywienia bydła. Począwszy od Katona, a na Palladiuszu kończąc, szczegółowo analizowano dietę bydła z podziałem na jego poszczególne kategorie – woły, krowy, cielęta i byki. Antyczni hodowcy zdawali sobie sprawę z różnego zapotrzebowania pokarmowego poszczególnych grup bydła. Zwracano uwagę na konieczność gromadzenia i odpowiedniego przechowywania pasz. Newralgicznym okresem była zima – w tym czasie następowało znaczące ograniczenie dostępu do poszczególnych rodzajów pasz. W żywieniu bydła odradzano stosowanie kosztownych pasz. Preferowano chów pastwiskowy, który obniżał koszty oraz poprawiał kondycję zwierząt. Nie zalecano go jedynie w przypadku wołów. Dieta bydła bazowała na zielonkach, liściach różnych gatunków drzew, plewach, sianie, żołądźiach, wyce oraz roślinach strączkowych. Dużo uwagi poświęcano także kwestiom dotyczącym rozrodu, co wynikało m.in. z wartości hodowanych zwierząt. Hodowcy wykazywali się znaczącą wiedzą z tego zakresu. Baczną uwagę zwracano na wiek zapładnianych

krów oraz odpowiednie żywienie w czasie ciąży. Koncentrowano się również na opiece nad cielętami, szczególnie wrażliwymi na temperaturę czy niewłaściwe żywienie.

Zalecenia starożytnych agronomów z zakresu doboru zwierząt przeznaczonych do hodowli, specyfiki zwierząt pochodzących z poszczególnych rejonów Imperium, terenów odpowiednich do budowy obór, ich wielkości, układu pomieszczeń, rodzaju pasz przeznaczanych do skarmiania zwierząt, ich gromadzenia i przechowywania, wyboru zwierząt do rozrodu, dbania o jałóWKi w ciąży oraz cielęta wskazują na dużą wiedzę hodowców. Wiele rozwiązań popularnych w antyku okazało się skutecznymi metodami i postępowaniami – pozytywnie wpływały na dobrostan oraz kondycję hodowanych zwierząt.

Rozdział 2

Owca domowa (*Ovis aries*)

Owca (*Ovis aries*) należy do rodziny wołowatych (*Bovidae*), podrodziny koziorożce/kozłowate (*Caprini*) i rodzaju owca (*Ovis*), zawierającego sześć gatunków dzikich owiec. Obszar występowania dzikich przedstawicieli rodzaju owca (*Ovis*) obejmuje Europę, Azję i Amerykę Północną. Najwcześniej udomowione owce pochodzą z południowo-zachodniej Azji, gdzie żyją trzy gatunki dzikich owiec: 1) argali (*Ovis ammon*)¹, 2) uriał (*Ovis vignei*)² oraz muflon azjatycki (*Ovis orientalis*)³. Muflon azjatycki zajmuje tereny Azji Mniejszej do południowego Iranu, uriał – od północno-wschodniego Iranu do północnych Indii, argali – tereny górskie centralnej Azji. W obrębie głównych gatunków owce wykazują duże zróżnicowanie morfologiczne, tworząc odrębne formy lub podgatunki różniące się zasadniczo wyglądem. Wszystkie te formy krzyżują się ze sobą, dając płodne potomstwo. Dzięki cechom biologicznym owca należała do zwierząt najłatwiej przystosowujących się do różnych środowisk oraz uzyskujących nowe cechy wynikające z udomowienia.

Współcześnie uważa się, że przodkiem owcy domowej jest muflon azjatycki. Wskazują na to: wysokość ciała, kształt rogów oraz liczba chromosomów⁴.

¹ A.K. Fedosenko, D.A. Blank, *Ovis ammon*, "Mammalian Species" 2005, no. 773, s. 1–15; V. Geist, *On the taxonomy of giant sheep (Ovis ammon Linnaeus, 1766)*, "Canadian Journal of Zoology" 1991, vol. 69, s. 706–723.

² H.R. Rezaei, S. Naderi, I.C. Chintauan-Marquier et al., *Evolution and taxonomy of the wild species of the genus Ovis (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae)*, "Molecular Phylogenetics and Evolution" 2010, vol. 54, s. 315–326.

³ S. Hiendleder, B. Kaupe, R. Wassmuth et al., *Molecular analysis of wild and domestic sheep questions current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies*, "Proceedings: Biological Science" 2002, vol. 269, s. 893–904.

⁴ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 95; por. S. Hiendleder, B. Kaupe, R. Wassmuth et al., *Molecular analysis of wild and domestic sheep questions current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies...*, s. 893–904.

Część badaczy sądzi, że domestykacja owiec nastąpiła dwuetapowo. Najpierw dokonano tego ok. XI tysiąclecia p.n.e., ponownie zaś ok. VIII tysiąclecia p.n.e. w południowo-zachodniej Azji⁵. W tej chronologii mieszczą się szczątki udomowionej owcy odkryte w osadzie Ali Kosh w dolinie rzeki Tygrys. Odróżnienie kości udomowionej owcy nie następuje większych problemów. Rozpoznaje się je m.in. na podstawie kilku cech, w tym bezrożności u samic, wysokości w kłębie czy odrębnych kształtów rogów nieznanymi u gatluków dzikich⁶.

Do Europy udomowiona owca dotarła prawdopodobnie ok. VII tysiąclecia p.n.e. W V tysiącleciu p.n.e. stopniowo rozprzestrzeniła się po całym kontynencie⁷. Wraz z rozprzestrzenieniem się owcy oraz rozwojem nowych umiejętności zaczęło rosnąć znaczenie produktów owczych, takich jak mleko czy wełna⁸. Wpłynęło to także na kierunek hodowli tych zwierząt. Owce charakteryzujące się odmienną okrywą, o lepszej strukturze włosa pojawiły się w połowie IV tysiąclecia p.n.e. Kolejnym krokiem było uzyskanie przez hodowców białej okrywy⁹.

⁵ B. Chessa, F. Pereira, F. Arnaud et al., *Revealing the history of sheep domestication using Retrovirus integrations*, "Science" 2009, vol. 324, (5926), s. 532–536; S. Pedrosa, M. Uzun, J.-J. Arranz et al., *Evidence of three maternal lineages in near eastern sheep supporting multiple domestication events*, „Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences" 2005, vol. 272, s. 2211–2218; M.E. Ensminger, R.O. Parker, *Sheep and Goat Science*, Vero Media Inc., Danville 1986.

⁶ K. Streit, Y. Garfinkel, *Horned figurines made of stone from the Neolithic and Chalkolithic periods and the domestication of sheeps and goats*, "Palestine Exploration Quarterly" 2015, vol. 147 (1), s. 33–48; J. Clutton-Brock, *A Natural History of Domesticated Mammals*, Cambridge University Press, Cambridge 1999.

⁷ Szczątki owiec są odnajdywane także na stanowiskach mezolitycznych. Zob. D.S. Geddes, *Mesolithic domestic sheeps in West Mediterranean Europe*, "Journal of Archaeological Science" 1989, vol. 12 (1), s. 28–48; por. E. Ciani, S. Mastrangelo, A. Da Silva et al., *On the origin of the European sheeps as revealed by the diversity of the Balkan breeds and by optimizing population – genetic analysis tools*, "Genetic. Selection. Evolution" 2020, vol. 52, s. 1–14.

⁸ B.S. Arbuckle, *Animals and inequality in Chalcolithic Central Anatolia*, "Journal of Anthropological Archaeology" 2012, vol. 31, s. 302–313.

⁹ W epoce brązu zwierzęta o białym runie występowały raczej lokalnie, podobnie jak zwierzęta z wyraźnie lepszą jakością włosa. Zob. J. de Grossi Mazzorin, *Some consideration about the evolution of the animal exploitation in Central Italy from the Bronze Age to the Classical period*, in: *Pecus: Man and Animal in Antiquity. Proceedings of the Conference at the Swedish Institute in Rome, September 9–12, 2002*, Swedish Institute, Rome 2004, s. 38–49; por. L.B. Jørgensen, *North European Textiles until 1000*, Aarhus University Press, Aarhus 1992.

W okresie neolitu owce w całej Europie charakteryzowały się podobną budową i wielkością¹⁰. Szczątki owiec mających odmienną morfologię zaczęły występować w środkowej Europie w schyłkowym neolicie. Zwierzęta były wyraźnie większe, o masywniejszym szkielecie. Niektórzy badacze sugerują, że mogły powstać w wyniku krzyżowania owcy udomowionej z urialem. W literaturze archeozoologicznej mała owca została nazwana owcą torfową, natomiast duża – owcą miedzianą¹¹.

Materiał archeozoologiczny dotyczący owiec w Euroazji można – ze względu na chronologię – podzielić na cztery okresy. Pierwszy – przypadający na czasy przed 2000 p.n.e. – charakteryzował się obecnością materiału kostnego owiec: 1) małych (do 59,9 cm); 2) średnich (60–69,9 cm) oraz dużych (powyżej 70 cm). Drugi okres datujemy na 2000–500 p.n.e., trzeci – na 500 p.n.e.–500 n.e., czwarty – po roku 500. W pierwszym okresie w rejonie azjatyckim dominowały owce duże, z kolei małe przeważały na terenach starożytnej Grecji. W drugim okresie w basenie Morza Śródziemnego występowały owce wszystkich trzech rozmiarów, co może świadczyć zarówno o łączeniu poszczególnych ras, jak i o pracach hodowlanych w celu utrwalenia pożądanych cech.

Prawdopodobnie wspomniane typy owiec powstały w wyniku działań celowo podejmowanych przez hodowców, ale być może także wskutek przypadkowych krzyżówek udomowionych owiec z urialem. W klasyfikacji ras owiec pod uwagę bierze się przede wszystkim rodzaj sierści oraz kształt ogona. Ogon może być krótki (12–14 kręgów) – taki występuje u ras prymitywnych, charakteryzujących się grubą, krótką sierścią, lub długi (18–22 kręgi) – ten spotykany jest u owiec o długiej i cienkiej sierści. Owce tłustoogonowe posiadają 5–8 kręgów¹².

¹⁰ A. Lasota-Moskalewska, H. Kobryń, K. Świeżyński, *The size of domestic sheeps (Ovis aries L.) in Europe and Asia from the Neolithic to the Middle Ages*, „Światowit” 1998, vol. 41, s. 323–348.

¹¹ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości...*, s. 99.

¹² J. Lev-Tor, K. McGeough, *Examining feasting in late Bronze Age Syro-Palestine through ancient texts and bones*, in: *The Archaeology of Food and Identity*, ed. K.C. Twiss, Cambridge University Press, Carbondale 2007, s. 85–111.

2.1. Rasy oraz zasady doboru owiec hodowanych w starożytnym Rzymie

Jedne z najstarszych wzmianek dotyczących ras owiec pochodzą z przekazów Arystotelesa i Herodota. Obydwaj autorzy wspominają dwie odmiany owiec, różniące się m.in. budową ogona. W *Historia Animalium* Arystoteles odnotował: *εἰσὶ δ' εὐχειμερώτεραι αἱ πλατύκερκοι οἷες τῶν μακροκέρκων*¹³, z kolei Herodot, wspominając owce z Arabii, napisał:

*Εἰσὶ δὲ δυσχειμερώτεραι αἱ πλατύκερκοι οἷες τῶν μακροκέρκων καὶ αἱ κολέραι τῶν λασίων· δυσχεῖμ εἰσὶ καὶ αἱ οὐλαιοι. δύο δὲ γένηα οἷων σφι ἔστι θώματος ἄξια, τὰ οὐδαμόθι ἐτέρωθι ἔστι· τὸ μὲν αὐτῶν ἕτερον ἔχει τὰς οὐράς μακράς, τριπηχέων οὐκ ἐλάσσονας, τὰς εἴ τις ἐπέιη σφι ἐπέλκειν, ἔλκεα ἄν' ἔχοιεν ἀνατριβομένων πρὸς τῇ γῇ τῶν οὐρέων τὸ δὲ ἕτερον γένος*¹⁴.

Wspomniane przez autorów owce należy uznać za owce tłustoogonowe, tworzące grupę ras przede wszystkim grubowłnistych, charakterystycznych dla Afryki i Azji. W przypadku tego typu owiec złogi tłuszczu gromadzą się w ogonie, który może osiągać wagę 4–8 kg. Gruba i krótka sierść jest typowa dla ras prymitywnych. Rasy uszlachetnione miały cienką, długą sierść. Najstarsze zwierzęta tego typu wyhodowano na terenach doliny Eufratu i Tygrysu w okresie neolitu preceramicznego. Z tego obszaru owce cienkowłose rozprzestrzeniły się po całej zachodniej Azji, docierając do starożytnego Egiptu, Grecji oraz Rzymu¹⁵. Starożytni Rzymianie uważali, że owca jest jednym z pierwszych zwierząt udomowionych przez człowieka. W *Rerum rusticarum libri III* Terencjusz Warron jasno stwierdził: *In quis primum non sine causa putant oves assumptas et propter utilitatem et propter placiditatem; maxime enim hae natura quietae et aptissimae ad vitam hominum*¹⁶. Na podstawie przekazów pisanych można ustalić, że występowało wówczas kilka ras o odmiennej wielkości, budowie oraz strukturze sierści. Kolumella wspomniął, że za najlepsze uznawane są owce kalabryjskie, apulskie, milezyjskie oraz tarenckie. W czasach Kolumelli jako wartościowe

¹³ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.10(596b).

¹⁴ HERODOTUS, *Historiae*, 3.113.

¹⁵ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości...*, s. 101.

¹⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.1.4.

traktowano również owce galijskie, a szczególnie te pochodzące z Altinum¹⁷, okolic Parmy oraz Mutiny¹⁸. Autor podkreślał, że najlepsze są owce o białym kolorze sierści, ale jako wartościowe oceniał także owce o czarnej i brunatnej sierści, pochodzące z Ligurii lub Hiszpanii, oraz owce erytrejskie o czerwonej wełnie¹⁹.

Praca Kolumelli zawiera niezwykle interesującą wzmiankę dotyczącą przywiezienia z Afryki leśnych, dzikich baranów „dziwnego” koloru²⁰. Zwierzęta miały być przeznaczone na igrzyska. Autor wspomniał, że jego stryj Marek Kolumella, uznawany za znakomitego rolnika, jako pierwszy kupił kilka tych zwierząt i wprowadził do hodowli. Połączył je z tzw. owcami „nakrytymi skórą”²¹. W wyniku hodowli w pierwszym pokoleniu miały się urodzić jagnięta kudłate w tym samym kolorze, co ojcowie. W drugim pokoleniu, po dopuszczeniu ich do owiec tarenckich, uzyskano zwierzęta o zdecydowanie delikatniejszym runie²². Opis Rzymianina jasno pokazuje, że rolnicy prowadzili prace hodowlane mające na celu pozyskanie wełny lepszej jakości. Zapiski Kolumelli potwierdzają wyodrębnianie się dwóch podstawowych rodzajów owiec: miękkowłosych i szorstkowłosych²³. Zjawisko wspomniane przez autora zostało także uchwycone w materiale archeozoologicznym²⁴.

Palladiusz wspomniał, że owce greckie, tarenckie i azjatyckie hodowano w owczarniach, a nie na pastwiskach²⁵, co prawdopodobnie należy wiązać z tym, że były uznawane za delikatniejsze, a ich runo – za bardziej podatne na uszkodzenia w warunkach pastwiskowych.

¹⁷ MARTIALIS, *Epigrammata*, 14.155; TERTULIAN, *De pallio*, 3.6; por. J. Bonetto, P. Basso, A.R. Ghiotto, *Produzione, lavorazione e commercio della lana nella Venetia romana: le testimonianze letterarie, epigrafiche e archeologiche*, in: *Wool: products and markets (13th–20th century). La lana: prodotti e mercati (XIII–XX secolo)*, Atti del Convegno (Schio-Valdagno-Follina-Biella, 24–27 ottobre 2001), eds. G.L. Fontana, G. Gayot, CLEUP, Padova 2004, s. 49–56.

¹⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.2.3.

¹⁹ Ibidem, 7.2.4.

²⁰ Ibidem.

²¹ Ibidem, 7.2.4–5. Terminem „nakryte skórą” określano te gatunki owiec, które ze względu na jakość i delikatność runa były nakrywane skórą w celu zabezpieczenia ich wełny przed uszkodzeniem. Zob. VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.19; HORATIUS, *Carmina*, 2.6.10.

²² COLUMELLA, *De re rustica*, 7.2.5.

²³ Ibidem, 7.2.6.

²⁴ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości...*, s. 101.

²⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.5.

Bez wątpienia ważnym czynnikiem w wyborze owiec była jakość ich runa. Agronomowie preferowali owce o miękkiej, gęstej wełnie. Zwracali również uwagę na kolor i gęstość runa na podbrzuszu²⁶. Istotna była wielkość oczu, długość nóg oraz ogony²⁷. W przypadku baranów brano pod uwagę ich siłę, wygląd, kolor oczu – preferowano czarne, niewielki rozmiar rogów, gęstość wełny na uszach, szerokość grzbietu, wielkość jąder oraz jednolitość koloru na całym ciele²⁸. Uwzględniano kolor podniebienia oraz żył, ponieważ wierzono, że mają one wpływ na kolor potomstwa²⁹.

Na podstawie zachowanych źródeł ikonograficznych można stwierdzić znaczną popularność owiec tłustoogonowych. Piękne przedstawienie tego typu zwierzęcia można zobaczyć m.in. na mozaice z wczesnochrześcijańskiego kościoła w Antiochii³⁰. Popularność tych owiec potwierdzają także badania archeozoologów. Szacuje się, że owce tłustoogonowe stanowiły ok. 25% ówczesnej populacji udomowionych owiec. Większość rzeźb oraz płaskorzeźb przedstawiających owce i barany ukazuje zwierzęta zgodne z preferencjami ówczesnych hodowców. W przypadku posągów jednoznacznie widać wyraźnie zaznaczoną sierść, również w rejonie głowy i podbrzusza, a w przypadku baranów wyraźnie zarysowane, ale niewielkie rogi. Znakomitymi przykładami wizerunku takiego „idealnego” zwierzęcia są: marmurowa statua datowana na I wiek n.e.³¹, wykonana z fajansu statuetka barana z II wieku n.e.³² oraz relief przedstawiający owcę z jagnięciem³³. Ikonografia potwierdza przewagę preferowanych przez agronomów owiec o białym umaszczeniu. Zwierzęta tego typu widnieją nie tylko na

²⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.3; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 73; CASSIANUS, *Geoponica*, 18.1.1.

²⁷ Ibidem; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 18.1.2.

²⁸ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.1.3.

²⁹ Panowało przekonanie, że jeżeli potomstwo ma być jednobarwne, to podniebienie i żyły barana muszą mieć taki sam kolor jak runo. Zob. COLUMELLA, *De re rustica*, 73.1; por. VERGILIUS, *Georgicae*, 3.387-389.

³⁰ J.T. Garcia, *The iconography of sheeps in the visual culture of the pagan paradise: an example of late antiquity in Antioch*, „Akroterion” 2018, vol. 63, s. 122.

³¹ Art Institute of Chicago.

³² Metropolitan Museum, no. 26.7.1019; zob. W.E. Cox, *The Book of Pottery and Porcelain*, Crown Publishers, New York 1979, s. 277, fig. 457; por. M.D. Nenna, M. Seif el-Din, *La vaisselle en faïence d'époque gréco-romaine*, Institut Français d'Archéologie Orientale, Cairo 2000, s. 335-336.

³³ Kunsthistorisches Museum, Vienna.

mozaikach przedstawiających sceny z życia pasterzy, ale także stanowią popularny motyw w sztuce chrześcijańskiej³⁴. Owce ukazywano na monetach rzymskich³⁵. Przedstawianie ich razem z np. kozami w pobliżu ołtarza³⁶ podkreślało znaczenie owiec jako zwierząt ofiarnych. Wygląd prezentowanych na numizmatach zwierząt pokrywa się z opisami pochodzącymi z prac agronomów.

2.2. Pomieszczenia dla owiec

Rzymscy hodowcy dużą wagę przykładali do właściwego przygotowania pomieszczeń gospodarskich dla owiec. Zdawano sobie sprawę z tego, że poszczególne odmiany owiec, pochodzących z różnych terenów Imperium, mają odmienne wymagania bytowe. Stworzenie zwierzętom odpowiednich warunków realnie wpływało na ich zdrowie oraz jakość pozyskiwanych od nich produktów, szczególnie runa podatnego na uszkodzenia mechaniczne oraz ataki pasożytów.

Starożytni Rzymianie zwracali uwagę nie tylko na umiejscowienie, wielkość czy sposób wykonania samych pomieszczeń dla owiec, ale uwagę poświęcali także kwestiom dotyczącym podłóg oraz podściółki. Katon Starszy doradzał gromadzenie liści dębu zimozielonego, ponieważ miały się nadawać na podściółkę dla owiec w sytuacji, gdy brakuje słomy³⁷. Jako podściółkę wykorzystywano kocimiętkę właściwą (*Nepeta cataria* L.), złotogłów biały (*Asphodelus albus* L.), mięętę polej (*Mentha pulegium* L.), ożankę górską (*Teucrium montanum* L.), oman wielki (*Inula helenium* L.) albo bylicę boże drzewko (*Artemisia abrotanum* L.)³⁸. Stosowanie odpowiedniej podściółki było niezwykle ważne, ponieważ wilgoć

³⁴ Obecność owiec w ikonografii chrześcijańskiej wynika z symbolicznego znaczenia tego zwierzęcia. Zob. A. Škrobonja, I. Kontošić, J. Bačić et al., *Domestic animal as symbols and attributes in Christian iconography: some examples from Croatian sacral art*, „Veterináry Medicína – Czech” 2001, vol. 46 (4), s. 101–107; K. Weber, *The image of sheep and goats in Matthew 25:31–46*, „The Catholic Biblical Quarterly” 1997, vol. 59 (4), s. 657–678.

³⁵ Owce umieszczone zostały m.in. na rewersie denara Luciusza Rustiusza (RRC 389/1); głowy baranów – na awersie denara Augusta (RIC I 322); głowy baranów – na rewersie denara Augusta (RIC I 540); jako zwierzę ofiarne – na dupondisie Domicjana (RIC II 619; RIC II 628).

³⁶ Dupondis Domicjana (RIC II 619; RIC II 628).

³⁷ CATO, *De agri cultura*, 57.

³⁸ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.2.5.

w pomieszczeniach dla owiec bywa przyczyną licznych chorób nóg oraz powoduje uszkodzenie runa³⁹.

Rzymskie teksty agronomiczne zawierają bardzo dokładne wskazówki dotyczące usytuowania budynków przeznaczonych dla owiec. Zdaniem Warrona na owczarnię należało wybrać właściwe miejsce, sytuując je raczej na wschód niż południe, żeby budynki nie były wystawione na działanie wiatru⁴⁰. Rzymianin zwracał uwagę na podłogi w owczarniach. Według niego miejsca, w których zamierzano umieścić zwierzęta, powinny być wybrukowane i mieć spadek w dół⁴¹. Takie ułożenie podłoża miało umożliwić łatwe czyszczenie pomieszczeń oraz zapewnić właściwe warunki higieniczne. Warron twierdził: *Non enim solum ea uligo lanam corrumpit ovium, sed etiam ungulas, ac scabras fieri cogit*⁴². Podłogę dodatkowo należało wyścielać gałązkami, by zapobiec brudzeniu się zwierząt. Kwestię suchych, spadzistych podłóg w owczarniach, wyłożonych kamieniami w celu łatwiejszego odpływu moczu, podnosił także Kassianus Bassus⁴³. Terencjusz Warron zalecał zbudowanie osobnych ogrodzeń, aby zamykać owce przed okoceniem lub chore osobniki, które trzeba było odizolować od stada. Odpowiednie zagrody przygotowywano dla owiec hodowanych pastwiskowo. Przygotowywanie zagród uważano za konieczne, ponieważ owce – jak sądzono – mają tendencje do rozchodzenia się we wszystkie strony⁴⁴. Szczególne wymagania musiały spełniać owczarnie przeznaczone dla owiec tarenckich i attyckich. Autor wspomina, że konieczne jest wykładanie podłogi kamieniem, co zapobiega gromadzeniu moczu. Zalecał większą uwagę zwracać na czystość żłobów⁴⁵. W VI wieku n.e. Kassianus zaznaczał, żeby żłoby umieszczać na

³⁹ M. Tietze, M. Szlachta, Wpływ dodatku superfosfatu na właściwości fizykochemiczne i mikrobiologiczne ściółki w owczarni, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio EE Zootechnica” 2000, t. 18, s. 199–207; B. Patkowska-Sokołowska, E. Bodak, R. Bodkowski et al., Próba poprawy parametrów higienicznych ściółki w owczarniach przy użyciu ekologicznego biopreparatu Biosan, „Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych. Seria B. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych” 1993, t. 30 (40), s. 103–107.

⁴⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.7.

⁴¹ Ibidem.

⁴² Ibidem.

⁴³ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.2.1.

⁴⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.9. Także współcześnie niektóre rasy owiec są trzymane w trybie pastwiskowym, w odpowiednio przygotowanych zagrodach. Zob. B. Borys, *Owca na pastwiskach*, „Farmer” 2006, nr 10, s. 48–49.

⁴⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.19.

wyższej części podłogi oraz montować kraty, co miało uniemożliwiać zwierzętom wspinanie się⁴⁶. Proponowane przez autora rozwiązanie miało prawdopodobnie nie tylko zapobiegać urazom, ale również zmniejszać ryzyko zanieczyszczenia pokarmu odchodami.

Palladiusz, wspominając o owcach, odnotował, że owce greckie, azjatyckie oraz tarenckie należy hodować w owczarniach, unikając wypędzania ich na otwarte przestrzenie, w tym na pastwiska⁴⁷. Hodowcy decydujący się na posiadanie tych ras powinni wykładać podłogę owczarni deskami, w których trzeba wywiercić otwory. Tak przygotowane podłoże zapobiegało gromadzeniu się gnojowicy, dzięki czemu odchody nie zanieczyszczały legowisk oraz nie uszkadzały wełny.

Starożytni agronomowie podejmowali szereg działań mających na celu zabezpieczenie owczarni i odstraszenie zwierząt szkodzących owcom. Proponowano okadzanie zagrody kobiecymi włosami, galbanem, jelenim rogiem, kozimi kopytami lub skórą, smołą, drzewem terpentynowym, omanem wielkim lub inną substancją o nieprzyjemnym zapachu⁴⁸.

Na podstawie zachowanych przekazów jasne jest, że Rzymianie zwracali baczną uwagę na warunki zoohigieniczne oraz bezpieczeństwo owiec. Szczególną uwagę poświęcano zwierzętom hodowanym w celu pozyskania wełny. Na przestrzeni wieków realizowano różne pomysły dotyczące budowy podłóg w owczarniach w taki sposób, żeby uniknąć gromadzenia się wilgoci. Na podstawie analizy zaleceń dotyczących owczarni można stwierdzić, że hodowla owiec wymagała znaczących nakładów finansowych, ponieważ należało unikać wilgoci oraz wszelkich czynników negatywnie wpływających na runo zwierząt. Biorąc pod uwagę liczbę wzmianek na ten temat, hodowla – mimo konieczności większych nakładów – musiała być uznawana za opłacalną. Różnicowanie sposobu utrzymania zwierząt ze względu na rasę oraz sposób użytkowania, widoczne już w antyku, jest kontynuowane współcześnie z uwagi na ich odmienne potrzeby.

⁴⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.2.2.

⁴⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.5.

⁴⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.35.6; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 18.2.4.

2.3. Żywienie owiec w starożytnym Rzymie

Owce należą do zwierząt przeżuwających o wielokomorowym żołądku, składającym się ze żwacza, czepca, ksiąg i trawieńca. Jama gębowa owcy wyróżnia się rozdzieloną na dwie części przegrodą skórną, wargą górną⁴⁹. Taka budowa ułatwia zwierzęciu wybiórcze pobieranie wartościowych części roślin. Muskularny język oraz zaokrąglone do środka zęby sieczne pomagają w przegryzaniu traw. Dzięki temu zwierzęta można wypasać na pastwiskach o niskim odroście. Owce, lepiej niż inne przeżuwacze, trawią i wykorzystują składniki pokarmowe paszy, co jest związane m.in. z długością oraz pojemnością ich jelita cienkiego⁵⁰. U dorosłego zwierzęcia pojemność jelita cienkiego stanowi 70% pojemności całych jelit. Specyficzna budowa układu pokarmowego wpływa na lepsze trawienie składników pokarmowych z paszy i większe ich wykorzystanie, szczególnie w przypadku pasz okopowych oraz większości pasz objętościowych suchych⁵¹.

Pojemność żołądka dorosłej owcy wynosi ok. 25 litrów z dużym zróżnicowaniem między poszczególnymi komorami⁵². Ich proporcje ulegają zmianie w czasie rozwoju od urodzenia jagnięcia do wieku dorosłego. Zwiększenie pojemności przedżołądków, a zmniejszenie trawieńca wynika ze zmian w sposobie odżywiania jagnięcia. U jagniąt w wieku 9 tygodni poszczególne części żołądka są wykształcone jak u osobników dorosłych.

Zapotrzebowanie owiec na składniki pokarmowe wynika z ich potrzeb bytowych, produkcyjnych oraz stanu fizjologicznego. Współcześnie dosyć powszechnie żywienie owiec różnicuje się ze względu na okres⁵³. Żywienie w okresie letnim bazuje na wypasie pastwiskowym⁵⁴, natomiast zimą podstawę diety

⁴⁹ F. Borowiec, *Żywienie owiec*, w: *Żywienie zwierząt i paszoznawstwo*, t. 2: *Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 148.

⁵⁰ E. Simińska, H. Bernacka, M. Grabowicz, *Ziola w żywieniu zwierząt z uwzględnieniem owiec*, „Zeszyty Naukowe. Zootechnika. Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy” 2009, t. 37, nr 252, s. 89–97.

⁵¹ F. Borowiec, *Żywienie owiec...*, s. 149–150.

⁵² Żwacz stanowi 62% całości żołądka, czepiec – 11%, księgi – 5%, trawieniec – 22%. Zob. F. Borowiec, *Żywienie owiec...*, s. 148.

⁵³ E. Simińska, H. Bernacka, M. Grabowicz, *Ziola w żywieniu zwierząt...*, s. 89–97.

⁵⁴ A. Dankowski, H. Bernacka, *Pasze stosowane w żywieniu owiec*, cz. 2: *Pastwiska*, „Informator Paszowy” 2000, t. 11 (59), s. 52–57; por. B. Borys, A. Jarzynowska, *Wpływ dodatku mieszanek*

stanowią pasze objętościowe, w tym siano⁵⁵. Co ciekawe, w tekstach rzymskich autorów antycznych zaznaczony został wyraźny podział na żywienie letnie i zimowe. Hodowcy antyczni zalecali odmienne dawki pokarmowe dla zwierząt w różnym wieku oraz o odmiennym sposobie użytkowania.

Katon w *De agri cultura* zalecał gospodarzom, by owce wypasali w miejscach, w których planowali zasiewy⁵⁶. Terencjusz Warron w *Rerum rusticarum libri III* wspominał: *Primum providendum ut totum annum recte pascantur intus et foris; stabula idoneo loco ut sint*⁵⁷. Rzymianin wzmiankuje o wypasie owiec na pastwiskach, w tym pastwiskach górskich⁵⁸. Zgodnie ze spisanyymi przez niego zaleceniami latem zwierzęta należało wypędzać na pastwisko o świcie, ponieważ o tej porze – zdaniem antycznych agronomów – trawa ocieka rosą i jest smaczniejsza dla zwierząt⁵⁹. Przed rozpoczęciem wypasu prowadzono je do wodopoju, aby chętniej jadły trawę⁶⁰. Owce wypasano aż do zachodu słońca, pilnując, by słońce nie padało na łeb zwierząt. O tej porze prowadzono je ponownie do wodopoju, po czym pozwalano im skubać trawę aż do zmroku⁶¹.

ziół na użytkowość dojnych owiec w okresie żywienia letniego, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2016, t. 12 (2), s. 31–43.

⁵⁵ A. Jarzynowska, B. Borys, Wpływ dodatku ziół na użytkowość dojnych owiec w okresie żywienia zimowego, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2016, t. 12 (3), s. 9–18; F. Brzóska, B. Śliwiński, O. Michalik-Rutkowska, Pasze rzepekowe – miejsce w bilansie białkowym kraju oraz wartość pokarmowa, cz. 1, „Wiadomości Zootechniczne” 2010, t. 48 (2–3), s. 11–18; por. T. Pakulski, M. Osikowski, Możliwości zastosowania buraków cukrowych w żywieniu owiec, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1998, t. 462, s. 247–254; J. Wojciechowski, Pasze gospodarskie w zimowym żywieniu owiec, „Poradnik Gospodarski” 1989, t. 100 (22), s. 3; J. Ciuruś, A. Drożdż, Wpływ żywienia kiszonką z traw podsuszonych na produktywność owiec górskich, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1988, t. 352, s. 155–159; A. Ćwikła, G. Kowalczyk, W. Łuczak et al., Susz, siano i kiszanka w zimowym żywieniu owiec rosnących i dorosłych, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1983, t. 265, s. 31–35.

⁵⁶ CATO, *De agri cultura*, 30.

⁵⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.7.

⁵⁸ Ibidem, 2.2.9. Pastwiska górskie – polecane już przez Terencjusza Warrona – są wykorzystywane do wypasu owiec do dnia dzisiejszego. Zob. L. Nadolna, Możliwość wypasu owiec w Sudetach, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2004, t. 4, z. 2b (12), s. 81–94; por. P. Nowakowski, A. Dobicki, Z. Mikołajczak et al., Model mieszanego wypasu przeżuwaaczy dla naturalnego pastwiska górskiego, „Zeszyty Naukowe Akademii Doradztwa Rolniczego” 2001, nr 4, s. 19–22.

⁵⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.10.

⁶⁰ Ibidem.

⁶¹ Ibidem, 2.2.11.

Warron – podobnie jak Katon – uważał, że bardzo pożyteczne i wskazane jest wypędzanie owiec na tereny, na których odbyły się żniwa. Sądzone, że kłosa, które pozostały po żniwach, doskonale nadają się na pokarm dla owiec, z kolei odchody zwierząt miały sprawiać, że w kolejnym roku plony będą lepsze⁶². Rzymianie wypasali owce także w okresie zimowym i wiosennym, z tym że w tym czasie zwierzęta wypędzano dopiero po zejściu szronu, a do wodopoju prowadzono je tylko jeden raz⁶³. W zależności od pory roku zmieniano pastwiska z letnich na zimowe⁶⁴.

Kolumella zwracał uwagę, że miejsce wypasu powinno być dostosowane do specyfiki hodowanej rasy owiec. Niektórym rasom służyły łąki i równinne ugory, natomiast innym – tereny zalesione lub góryste⁶⁵. Kolumella za najcenniejszą uważał trawę z pastwisk powstałych na gruntach uprawnych oraz z łąk pozbawionych wilgoci. Mniej pożyteczne dla zwierząt były – jego zdaniem – rośliny rosnące na bagnach i w lesie⁶⁶. Wypas należało rozpocząć o poranku, a w południe poić owce, po czym znowu wypędzać je na pastwiska, gdzie spędzały czas aż do wieczora. Kolumella – podobnie jak starsi agronomowie – zalecał dbanie o to, by głowy zwierząt nie pozostawały na słońcu⁶⁷. Zimą i wiosną należało pozostawiać zwierzęta w zagrodzie aż do chwili ustąpienia szronu⁶⁸. Starożytni hodowcy byli przekonani, że spożywanie przez owce oszronionej trawy może spowodować zapalenie ślinianek i rozwolnienie.

Piszący w IV wieku n.e. Palladiusz wskazywał, że najlepsze dla owiec są suche łąki, bagniste uważał za szkodliwe, a zalesione – jego zdaniem – nie nadawały się do wypasu, ponieważ spożywanie rosnących na nich roślin prowadzi do uszkodzenia wełny⁶⁹. Wypas w miesiącach letnich powinien rozpoczynać się w godzinach porannych, wierzono bowiem, że o poranku trawa jest słodsza, a w związku z tym bardziej smakowita dla zwierząt⁷⁰. W czasie upałów

⁶² Ibidem, 2.2.12.

⁶³ Ibidem.

⁶⁴ Ibidem, 2.1.16; 2.2.9.

⁶⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 73.3.

⁶⁶ Ibidem, 73.20.

⁶⁷ Ibidem, 73.24.

⁶⁸ Ibidem, 73.25.

⁶⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.3.

⁷⁰ Ibidem, 12.13.4.

należało poić zwierzęta oraz zapewnić im schronienie przed żarem. Ponownie stado wypędzano, gdy pojawiała się wieczorna rosa. Palladiusz – podobnie jak jego kilka wieków starsi autorzy – powtarzał zalecenie dotyczące wypasu zwierząt w ten sposób, by słońce świeciło na ich łby od tyłu⁷¹. Sugerowano, by zimą i wiosną powstrzymywać się od wypędzania zwierząt na wypas. Panoowało przekonanie, że oszroniona trawa może wywołać u zwierząt poważne choroby. Zwierzęta mogły wyjść na pastwisko tylko wówczas, gdy nie było przymrozków.

Współcześnie – podobnie jak w antyku – uważa się, że użytki zielone dostarczają wartościowej paszy, dobrze wykorzystywanej przez zwierzęta przeżuujące. Ruń łąkowa i pastwiskowa zazwyczaj składa się z kilku czy kilkunastu gatunków roślin, dzięki czemu zwierzęta pobierają paszę zasobną w składniki pokarmowe o dużej wartości odżywczej⁷². Dodatkowo korzystne dla zwierząt jest przebywanie na świeżym powietrzu, duża ilość ruchu, wpływająca na metabolizm oraz na ich prawidłowy wzrost i rozwój. Warron zalecał dla owiec pastwiska górskie. Już w pracy Kolumelli znajduje się informacja, że pastwiska należy dobierać pod względem specyfiki hodowanej rasy. Autor *De re rustica* za najwartościowsze uważał łąki suche oraz powstałe w miejscach uprawnych. Obecnie pastwiska górskie są bardzo popularne w wypasie owiec. Przyjmuje się, że owca wypasana w tych miejscach powinna pobrać 4–12 kg runi pastwiskowej⁷³. System wypasu stosowany przez starożytnych Rzymian nie różnił się zasadniczo od współczesnego. Obecnie zaleca się, by owce wypasały się przez 7 godzin, a pozostały czas przeznaczały na leżenie, przeżuwanie i przemieszczanie się

⁷¹ Ibidem, 12.13.5.

⁷² F. Borowiec, *Ruń z trwałych użytków zielonych*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo...*, s. 71; por. H. Jankowski-Huflejt, *Rolno-środowiskowe znaczenie trwałych użytków zielonych*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2007, nr 1, cz. 2, s. 23–34; W. Kopczewski, *Plon oraz wykorzystanie przez owce białka z zielonki uzyskanej z łąki przy wysokiej dawce nawozu azotowego*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1975, t. 173, s. 57–61.

⁷³ L. Nadolna, *Możliwości wypasu owiec w Sudetach...*, s. 81–94; por. A. Drożdż, S. Twardy, *Gospodarcze i ekologiczne uwarunkowania wypasu dużych stad owiec w Karpatach Polskich*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2004, t. 4, z. 2a (11), s. 265–276; por. M. Kasperczyk, B. Grygierzec, *Wykorzystanie przez owce gatunków roślin użytych do podsiewów pastwiska górskiego*, „Łąkarstwo w Polsce” 2003, t. 6, s. 89–96; S. Gąsiorek, *Aspekty energetyczne w użytkowaniu pastwisk górskich*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1995, z. 423, s. 283–287; J. Góralczyk, *Koszarowanie owiec na pastwiskach górskich*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1959, t. 19, s. 219–224.

po pastwisku – dzienny wypas zajmuje więc 9–10 godzin⁷⁴. Biorąc pod uwagę, że Rzymianie wypędzali owce na wypas o świcie, robili przerwę na odpoczynek i pojenie zwierząt w czasie największego skwaru, po czym owce pasły się aż do wieczora, w starożytności owce spędzały na pastwisku podobną ilość czasu jak obecnie. Zalecenia dotyczące unikania terenów podmokłych i preferowania pastwisk suchych, znane już z przekazów Warrona, znajdują potwierdzenie we współczesnych zaleceniach. Badacze zaznaczają, że pastwiska powinny być zlokalizowane na terenach suchych, ponieważ obszary podmokłe zwiększają zagrożenie zarażenia pasożytami, kulawką czy uszkodzenia runa⁷⁵.

W przypadku wypasu owiec, które selektywnie pobierają run pastwiskową, należy się liczyć z uproszczeniem składu botanicznego lub nawet zaniku niektórych roślin na pastwisku⁷⁶. Istotna jest także liczba owiec wypasanych na konkretnym terenie. Do pewnego stopnia Rzymianie zwracali na to uwagę – większość autorów agronomicznych podawała optymalną liczbę osobników w stadzie. Antyczni hodowcy doceniali także rolę wypasu matek karmiących oraz jagniąt, które wystarczało jedynie dokarmiać paszami treściwymi. W podobny sposób postępują współcześni hodowcy owiec.

Zgodnie z przykazami antycznych agronomów owce wypasane na pastwiskach w okresie letnim poiono dwa razy, natomiast zimą – raz⁷⁷. Obecnie zaleca się, by owce na pastwiskach górskich miały dostęp do wody. Dorosłe owce poi się 3–6 razy dziennie, co daje ok. 4 litrów wody, a jagnięta – 6–8 razy, dzięki czemu wypijają one 2–3 litry wody⁷⁸.

⁷⁴ D. Chrupek, B. Jaworski, R. Niżnikowski, M. Marciniak, *Wybrane czynniki warunkujące zachowanie się owiec podczas wypasu*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2005, t. 1, s. 91–96.

⁷⁵ J. Kowalczewski, *Pastwiskowa tężyczka owiec*, „NIWA Rolnicza. Nowości, Informacje, Wiadomości, Agrobiznes” 2001, nr 9, s. 25; por. E. Żarnowski, *Stan badań nad problemem choroby motylczej przeżuwaczy domowych w Polsce*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1961, t. 8, s. 3–9; W. Stefański, *Stan badań nad inwazyjnymi chorobami pastwiskowymi*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1955, t. 1, s. 104–116.

⁷⁶ A. Drózd, *Rola owiec w kształtowaniu i utrzymaniu krajobrazu górskiego*, w: *Trwała okrywa roślinna jako podstawa zrównoważonego rolnictwa w zlewniach karpackich. Materiały Konferencji Naukowej Jaworki 9–11 października 2001*, Wydawnictwo Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, Kraków-Falenty 2001, s. 75–85.

⁷⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.12.

⁷⁸ Przeciętna ilość spożywanej wody jest zależna od typu przyjmowanych pasz. Zob. M. Osikowski, T. Pakulski, *Spożycie wody przez jagnięta tuczone do woli paszami suchymi*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1983, t. 265, s. 25–30.

Tabela 5. Rośliny i produkty stosowane w żywieniu owiec i jagniąt według rzymskich agronomów

Rośliny i produkty	Autor				
	Katon Starszy	Warron	Kolumella	Palladiusz	Kassianus Bassus
Owce					
Bób	–	–	×	–	–
<i>Cordum</i>	–	–	×	–	–
Figi	–	–	–	–	×
Groszek	–	–	×	–	–
Jęczmień	–	–	×	–	–
Liście dębu	×	–	–	–	–
Liście fig	–	×	–	–	–
Liście jesionu	×	–	×	×	–
Liście wiązu	×	–	×	×	–
Lucerna drzewna	–	×	×	–	×
Lucerna siewna	–	×	×	–	×
Łupiny roślin strączkowych	–	–	×	–	×
Otręby	–	×	–	–	–
Owies	–	–	–	–	×
Pastwiska	×	×	×	×	×
Plewy	–	×	–	×	–
Plewy jęczmienia	–	–	–	–	×
Siano	×	–	–	×	×
Sól	–	–	×	×	×
Suche liście	–	–	–	–	×
Wyka siewna	–	–	–	×	–
Wytłoczyny z winogron	–	×	–	–	–
Tryki					
Jęczmień	–	×	–	–	–
Pastwiska	–	×	–	–	–
Jagnięta					
Lucerna drzewna	–	–	×	–	–
Lucerna siewna	–	–	×	×	–
Mąka jęczmienna	–	–	×	×	–
Mleko owcze	–	×	×	×	–
Owoce winorośli	–	–	×	–	–
Otręby	–	–	×	×	–
Pastwisko	–	×	×	–	–
Trawa	–	×	–	–	–
Wyka	–	×	×	–	–

Warron odnotował, że tryki mające posłużyć do rozplodu powinny być karmione nieco inaczej niż reszta stada. Zwierzęta należało oddzielić od stada i zmienić im dietę dwa miesiące przed rozplodem. Tryki oprócz porcji trawy spożytej na pastwisku muszą – zdaniem Rzymianina – otrzymywać jęczmień (*Hordeum* L.)⁷⁹. Odmienny sposób żywienia tryków jest stosowany do dnia dzisiejszego. Zwierzęta te potrzebują pokarmu nie tylko na wymogi bytowe i produkcję wełny, ale także na produkcję nasienia, co wymaga znacznego nakładu białkowo-energetycznego oraz znacznych ilości składników mineralnych i witamin⁸⁰. W okresie poprzedzającym stanówkę zaleca się zwiększanie ilości paszy zawierającej białko. Obecnie okres przed stanówką obejmuje trzy miesiące. Starożytni Rzymianie przygotowania rozpoczynali dwa miesiące wcześniej. Rzymscy hodowcy – podobnie jak współcześni rolnicy – trzymali tryki w systemie pastwiskowym, co pozytywnie wpływało na ich kondycję, a dietę uzupełniali jęczmieniem. Współcześnie trykom podaje się mieszankę treściwą z dodatkiem owsa, nasion bobiku, grochu lub łubinu słodkiego oraz poekstrakcyjnej śruty rzepakowej⁸¹. Jęczmień, a szczególnie otręby, także współcześnie znajdują zastosowanie w żywieniu owiec, są jednak uznawane za mniej wartościowe niż otręby pszenne i żytnie⁸².

Rzymianie starali się zapewnić odpowiednie wyżywienie jagniętom. Zgodnie z zaleceniami na kocenie wyznaczano część owczarni. Zwierzęta przez 2–3 dni po porodzie pozostawiano z matkami, aby nauczyły się pić mleko. Po tym czasie matki wraz ze stadem wyprowadzano na pastwisko, a jagnięta zostawiano w owczarni. Wieczorem przyprowadzano je do matek w celu nakarmienia mlekiem, po czym umieszczano osobno by uniknąć stratowania⁸³. Dziesięciodniowe jagnięta zaczynano wyprowadzać na pastwisko, pozostawiając w pewnym oddaleniu od dorosłych osobników. Przed wyjściem na pastwisko i po zejściu z niego jagniętom podawano zmieloną wykę (*Vicia* L.)

⁷⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.13.

⁸⁰ F. Borowiec, *Żywienie owiec...*, s. 159; por. A. Okólski, M. Krełowska-Kułas, Z. Zapletal et al., *Wpływ żywienia niskobiałkowego na niektóre właściwości nasienia tryków*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1971, t. 124, s. 51–60.

⁸¹ J. Olechowicz, *Zimowe żywienie tryków rozplodowych*, „Poradnik Gospodarski” 1989, t. 100 (23), s. 6–7.

⁸² B. Borys, *Pasze pochodzenia przemysłowego w żywieniu owiec*, cz. 1, „Wiadomości Zootechniczne” 2011, t. 49 (1), s. 47–54.

⁸³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.15.

lub miękką trawę⁸⁴. Wspomnianą dietę stosowano do ukończenia przez jagnięta 4 miesięcy.

Kolumella radził, by jagnięta karmić owocami winorośli (*Vitis L.*)⁸⁵. Rzymianin – podobnie jak poprzednicy – zalecał, by jagnięta w pierwszych dniach po porodzie pozostawały z matkami, żeby pić ich mleko. Wspominał także o siarze, odnotowując: *sed prius quam hoc fat, exiguum lactis emulgendum est, quod pastores colostrum vocant: ea nisi aliquid tenus emittitur*⁸⁶. Kilkudniowe jagnięta oddzielano od matek, a do stada dołączano po powrocie owiec z pastwiska. Jagniętom, by nabrały siły, podawano lucernę drzewną (*Medicago arborea L.*), lucernę siewną (*Medicago sativa L.*), otręby, wykę soczewicową (*Vicia ervilia L.*) lub mąkę jęczmienną, jeżeli jej cena nie była za wysoka⁸⁷. Gdy zwierzęta nabrały siły, zaczynało je wyprowadzać na pastwisko podobnie jak resztę stada.

W IV wieku n.e. Palladiusz odnotował, że jagnięta zaraz po urodzeniu należy podstawić do wymion matek. Niezwykle ciekawa jest rada dotycząca konieczności wcześniejszego udojenia mleka nazywanego przez pasterzy *colostra*. Uważano, że jeżeli jagnię napije się tego mleka, to może mu ono zaszkodzić⁸⁸. Pierwsze dwa dni życia jagnię miało spędzać z matką, kolejne – w ciemnej, cieplej owczarni, a do matki dopuszczano je jedynie rano i wieczorem na karmienie. By młode wzmocnić, podawano im w owczarniach dodatkowo otręby, lucernę siewną (*Medicago sativa L.*) lub lucernę wymieszaną z mąką jęczmienną⁸⁹. Taką dietę zalecano aż do chwili, gdy młode mogły być wypasane na łąkach razem z resztą stada.

Starożytni Rzymianie zalecali karmienie jagniąt w sposób odmienny niż tryków i owiec. Gdy jagnięta nieco podrosły, zaczynało je wypędzać na pastwisko razem z całym stadem. Do dnia dzisiejszego stosowany jest sposób odchowu jagniąt niemal identyczny z tym opisanym Rzymian – nazywa się go odchowem tradycyjnym⁹⁰. Praktykuje się go przede wszystkim w niewielkich gospo-

⁸⁴ Ibidem, 2.2.16.

⁸⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.3.11.

⁸⁶ Ibidem, 7.3.17.

⁸⁷ Ibidem, 7.3.19.

⁸⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.1.

⁸⁹ Ibidem, 12.13.2.

⁹⁰ Obecnie oprócz chowu tradycyjnego stosuje się tzw. wcześniejsze odsadzenie jagniąt – w przypadku owiec o wydłużonym okresie aktywności płciowej, oraz tzw. odchów jagniąt na preparatach mlekozastępczych – na fermach o intensywnej produkcji jagniąt. Zob. F. Borowiec,

darstwach, na terenach górzystych. Podobnie jak w antyku jagnięta pozostają przy matkach na okres 90–100 dni, a od 15. dnia zaczynają być dokarmiane paszą treściwą, ponieważ samo mleko przestaje im wystarczać. Współcześnie za najważniejsze pierwsze pożywienie uważa się siarę, wspomnianą w antyku przez Kolumellę⁹¹. Obecnie jagnięta dokarmia się – podobnie jak w Rzymie – w osobnych zagrodach. Wczesne dokarmianie jagniąt jest bardzo ważne, ponieważ pobudza rozwój przewodu pokarmowego, w tym przedżołądków. Stopniowo, wraz ze wzrostem jagnięcia zwiększano ilość siana oraz pasz treściwych. Współcześnie w żywieniu jagniąt także wykorzystuje się trawę, otręby oraz lucernę⁹². Wyka soczewicowata (*Vicia ervilia* L.) była bardzo popularną rośliną uprawianą w antyku w krajach śródziemnomorskich z przeznaczeniem na karmę dla zwierząt gospodarskich, szczególnie owiec i bydła. Obserwowane zmiany w żywieniu jagniąt w znacznej mierze wynikają z pojawienia się nowych gatunków oraz odmian roślin, nieznanymi w starożytności, oraz innych technologii obróbki niż te znane w antyku. Ze względu na ich niższą kosztocłonność oraz w wielu przypadkach lepszą przyswajalność stały się dominujące w żywieniu jagniąt, wypierając niegdyś stosowane rośliny⁹³.

Żywienie owiec, zwłaszcza tych przeznaczonych do rozrodu, jest niezwykle istotne dla przyszłej kondycji stada⁹⁴. W okresie cyklu produkcyjnego wielokrot-

Żywienie owiec..., s. 162; por. W. Rant, M.L. Augustin, A. Radzik-Rant et al., Wzrost jagniąt rasy wrzosówka dokarmianych preparatem mlekozastępczym i odchowanych tradycyjnie, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2018, t. 14, s. 9–19.

⁹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 73.17.

⁹² K. Pietrzak, E. R. Grela, Lucerna i jej produkty w żywieniu zwierząt, w: *Lucerna w żywieniu ludzi i zwierząt. Współczesne tendencje w produkcji żywności na tle wymogów zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, red. E.R. Grela, Stowarzyszenie Rozwoju Regionalnego i Lokalnego „PROGRESS”, Lublin 2012, s. 37–59.

⁹³ R. Niżnikowski, A. Radzik-Rant, W. Rant et al., Wykorzystanie ubocznych produktów przemysłu rolno-spożywczego w żywieniu jagniąt rzeźnych, „Przegląd Hodowlany” 2018, nr 2, s. 11–14; por. A. Potkański, M. Urbaniak, A. Kujawa, Wykorzystanie nasion rzepaku dwuzerowego w mieszankach typu CJ stosowanych w żywieniu jagniąt ssących, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Zootechnika” 1991, t. 41, s. 85–96; T. Żebrowska, J. Pająk, A. Ziółcka, Ziaro żyta w żywieniu jagniąt, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1988, t. 325, s. 173–176; K. Korman, M. Osikowski, Wpływ zastosowania kiszzonek w żywieniu jagniąt ssących na ich wzrost i rozwój do wieku 14 tygodni, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1976, t. 180, s. 71–78.

⁹⁴ J. Kozłowski, Dobór pasz w żywieniu owiec, „Poradnik Gospodarski” 1991, t. 101 (12), s. 9–10; por. A. Falczyk, Racjonalne żywienie owiec, „Poradnik Gospodarski” 1988, t. 99 (17), s. 7.

nie zmienia się zapotrzebowanie na składniki odżywcze, dieta musi być zatem różnicowana w zależności od aktualnego stanu fizjologicznego zwierząt. Odpowiednio zbilansowane żywienie ma znaczący wpływ nie tylko na produkcję czy utrzymanie dobrej kondycji zwierzęcia, ale także na liczbę i jakość potomstwa. Planując dietę, należy uwzględnić, oprócz stanu fizjologicznego, wiek, masę ciała, produkcję mleka czy intensywność użytkowania rozplodowego. W starożytności dużym wyzwaniem było zapewnienie zwierzętom odpowiednio wartościowej paszy w cyklu rocznym. Duży problem stanowiło konserwowanie i przechowywanie niektórych rodzajów pasz, co odbijało się na jakości karmy w niektórych okresach. Z tego powodu już w najstarszych pracach agronomicznych zalecano sporządzanie zapasów paszy, by wystarczyło jej na okres jesienno-zimowy.

Katon – autor jednego z pierwszych rzymskich podręczników agronomicznych – nakazywał przygotowywanie dla owiec świeżych liści wiązu (*Ulmus* L.), topoli (*Populus* L.) oraz dębu (*Quercus* L.). Jako karmę należało także przyszykować siano powstałe z jesiennych pokosów oraz trawę skoszoną, ale suchą⁹⁵. Rzymianin uważał, że owce trzeba karmić zielonymi liśćmi tak długo, jak będą dostępne oraz w okresie poprzedzającym dojrzewanie paszy przeznaczonej dla owiec⁹⁶.

Terencjusz Warron uważał, że podstawą hodowli powinna być troska o zapewnienie właściwego wyżywienia owiec w trakcie całego roku – chodziło mu zarówno o żywienie zagrodowe, jak i pastwiskowe⁹⁷. Zalecał podawanie owcom liści figowych (*Ficus* L.), plew, wytlóczyn z winogron oraz otrębów⁹⁸. Pokarm należało podawać w umiarkowanych ilościach, by nie doprowadzić do przejeżdzenia. Warron odnotował, że szybki przyrost masy oraz wzrost mleczności gwarantowało podawanie owcom lucerny drzewnej (*Medicago arborea* L.) lub lucerny siewnej (*Medicago sativa* L.)⁹⁹. Rzymianin wspominał, że owce tarenczkie i attyckie, które hodowano ze względu na jakość wełny, chętnie jedzą liście figowe i plewy, wytlóczyny z winogron oraz otręby. Pokarm należało podawać w takiej ilości, żeby zwierzęta nie były głodne, ale trzeba było unikać przeje-

⁹⁵ CATO, *De agri cultura*, 58.

⁹⁶ Ibidem, 30.

⁹⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.7.

⁹⁸ Ibidem, 2.2.19. Na temat zastosowania wytlóczyn w żywieniu owiec zob. E. Nistor, A. Dobrei, V. Bampidis, V. Ciolac, *Grape pomace in sheep and dairy cows feeding*, "Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology" 2014, vol. 18 (2), s. 146–150.

⁹⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.19.

dzenia. W celu szybkiego zwiększenia masy oraz mleczności zwierząt polecano podawanie lucerny drzewnej lub lucerny siewnej¹⁰⁰.

W traktacie agronomicznym Kolumelli znalazła się uwaga, by owce karmić do syta¹⁰¹. Rzymianin sugerował gromadzenie na okres zimowy liści wiązu lub jesionu¹⁰² oraz jesiennego siana określanego terminem *cordus*¹⁰³. Za odżywcze dla owiec uznawano także lucernę drzewną i wykę siewną¹⁰⁴. Gdy w gospodarstwie zabrakło tych roślin, wówczas owce można było karmić łupinami roślin strączkowych. Za najlepszą opcję uznawano karmę przygotowaną z mielonego jęczmienia (*Hordeum* L.), groszku (*Lathyrus* L.) i bobu (*Vicia faba* L.), ale – zdaniem Kolumelli – w okolicach podmiejskich taki sposób żywienia owiec jest bardzo kosztowny, co wpływa na rentowność hodowli¹⁰⁵.

Według Palladiusza w okresie zimowym, kiedy w gospodarstwie brakuje paszy, należy podawać owcom siano, plewy, wykę siewną, liście wiązu lub jesionu¹⁰⁶. Gromadzenie liści przeznaczanych jako pasza dla owiec zalecali już pierwsi agronomowie. Rzymianin wspominał o mieszaniu z paszą kawałków soli lub dodawaniu ich do żłobów, co miało przewyżczać niechęć zwierząt do jedzenia. Kwestie związane z podawaniem soli owcom poruszał już Arystoteles. W *Historia Animalium* słynny filozof podkreślał, że dodawanie soli do paszy pozytywnie wpływa na wzrost masy oraz ilość mleka¹⁰⁷. Za szczególnie dobre dla zdrowia owiec uważano nowo powstałe pastwiska lub takie na suchych terenach. Bagniste łąki uznawano za szkodliwe, a wypas na lesistych był zgubny dla wełny¹⁰⁸. W zimie, kiedy brakowało paszy, owcom podawano siano, plewy, wykę siewną lub liście wiązu czy jesionu. Latem owce należało wypasać od godzin rannych. W czasie upałów pojono je wodą z rzeki, studni lub ze źródła. W czasie popołudniowego żaru owcom należało zapewnić cieniste miejsce, na łąkę wypędzano je dopiero wieczorem. Zimą i wiosną, jeżeli stwierdzono przy-

¹⁰⁰ Ibidem, 2.2.19.

¹⁰¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.3.9.

¹⁰² Ibidem, 7.3.21.

¹⁰³ Ibidem; por. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 18.67.

¹⁰⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.3.22.

¹⁰⁵ Ibidem.

¹⁰⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.3.

¹⁰⁷ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.10.

¹⁰⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.4.

mrozek, nie wolno było wypuszczać owiec na pastwisko, wierzono bowiem, że oszroniona trawa powoduje choroby¹⁰⁹.

Analizując antyczne źródła, można stwierdzić, że dieta proponowana dla owiec nie ulegała szczególnym zmianom na przestrzeni wieków. Pasze proponowane w VI wieku n.e. przez Kassianusa Bassusa nie odbiegają od tych stosowanych we wcześniejszych wiekach¹¹⁰. Pewną różnicę stanowi proponowanie przez autora *Geoponiki* owsa (*Avena* L.), który nie był wspominany we wcześniejszych okresach¹¹¹. Wykorzystanie owsa w żywieniu owiec prawdopodobnie wynikało ze wzrostu znaczenia uprawy tego zboża, upowszechnienia jego użycia oraz stosunkowo niedużej popularności tego zboża jako konsumpcyjnego¹¹².

Na podstawie analizy przekazów antycznych autorów dotyczących żywienia owiec można stwierdzić brak większych zmian na przestrzeni I–VI wieku n.e. Podstawę wyżywienia stanowiło runo pastwiskowe, uzupełniane w konkretnych sytuacjach paszami oraz odpadkami poprodukcyjnymi. Zdawano sobie sprawę z problemów z dostarczaniem właściwego pokarmu w okresie zimowym, dlatego agronomowie zalecali gromadzenie zapasów przeznaczonych na paszę w tym właśnie okresie. Wszyscy autorzy agronomiczni nakazywali gromadzenie siana, plew, liści itd., czyli roślin, które można było suszyć, co ułatwiało ich przechowywanie. W antyku praktycznie nie gromadzono na zimę produktów mokrych, co wynikało z problemów z ich konserwacją i szybkim psuciem się w sytuacji nieodpowiedniego przechowywania.

2.4. Rozród i opieka nad jagniętami

W hodowli owiec niezwykle ważny był odpowiedni dobór zwierząt do rozrodu. Rzymianie zdawali sobie sprawę, że zwierzęta powinny być w stosownym wieku oraz odpowiednio przygotowane do okresu rozrodczego, m.in. poprzez stosowanie właściwej diety. Chodziło o uzyskanie jak najlepszej kondycji zwierząt,

¹⁰⁹ Ibidem, 12.13.5.

¹¹⁰ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.2.6. Agronom wspominał, że owce można karmić lucerną drzewną, lucerną siewną, sianem, łupinami roślin strączkowych, plewami jęczmienia, niedojrzałymi figami oraz suchymi liśćmi.

¹¹¹ Ibidem, 18.2.6.

¹¹² M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeźnicka, *Owies w greckich traktatach medycznych starożytności i Bizancjum (V w. prz. Chr. – XI w. po Chr.)*, „Vox Patrum” 2013, t. 59, s. 421–447.

zanim dopuści się je do krycia. Ciąża u owcy trwa 142–156 dni. Jej długość jest związana z uwarunkowaniem genetycznym konkretnych ras. Antyczni autorzy, w tym Arystoteles, uważali, że ciąża tych zwierząt trwa 5 miesięcy, co jest zgodne ze współczesnymi ustaleniami¹¹³.

Zgodnie z przekazem zawartym w *Rerum rusticarum libri III* do rozplodu należało wybierać owce przynajmniej dwuletnie, a najlepiej mające trzy lata¹¹⁴. Krycie młodszych owiec uważano za niewskazane, ponieważ potomstwo rodzone przez nie było słabsze, a wczesna ciąża szkodziła też samym matkom. Zalecano, by młodsze samice wypasać osobno lub zakładać im specjalne zabezpieczenia, co Warron opisał w następujący sposób: *Deterrent ab saliendo, et fiscellas e iunco aliave qua re quod alligant ad naturam*¹¹⁵. Zastosowanie „koszyczków” miało zapobiec przedwczesnemu zapłodnieniu zbyt młodych samic.

Warron odnotował także, że tryki wybrane do krycia powinny zostać do tego odpowiednio przygotowane. Zgodnie z przekazem autora dwa miesiące przed rozplodem należy oddzielić wybrane zwierzęta od reszty stada oraz zmienić im dietę. Zalecano, by wybrane tryki po powrocie z pastwiska otrzymywały dodatkową porcję jęczmienia (*Hordeum* L.)¹¹⁶. Sugerowano, by w celu zwiększenia ich jurności dodawać do karmy cebulę jadalną (*Allium cepa* L.), rdest ptasi (*Polygonum aviculare* L.) lub roślinę nazywaną *polyphoros*¹¹⁷. Uważano, że dzięki takiej diecie zwierzęta będą silniejsze. W *Geoponice* wspomniano, że jeden tryk wystarczał do pokrycia 50 owiec¹¹⁸. Obecnie przyjmuje się normę 25–30 maciorek na jednego samca.

Najodpowiedniejszą porą na krycie miał być okres między 13 maja a 23 lipca. Ten okres uważano za najlepszy na zapłodnienie, ponieważ ciąża owcy trwała

¹¹³ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 6.19; por. VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.14; CASSIANUS, *Geoponica*, 18.1.6.

¹¹⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.14; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 18.1.4; 18.3.2. Palladiusz wiek owiec nadających się do krycia określił na 2–6 lat (PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 8.4.2–3). Współcześnie potwierdzono wpływ wieku matki na długość i przebieg ciąży u owiec. Zob. C. Kalinowska, *Wpływ wieku pierwszego wykotu owiec na rozrodność córek*, „Przegląd Hodowlany” 1998, t. 66 (8), s. 21–23; por. R. Mrowiński, P. Cynka, *Wpływ wieku matki na długość ciąży u owiec*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Zootechnika” 1978, t. 25, s. 127–139.

¹¹⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.14.

¹¹⁶ Ibidem, 2.2.13.

¹¹⁷ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.3.5.

¹¹⁸ Ibidem, 18.1.4.

ok. 150 dni, więc owce zapłodnione w tym czasie rodziły pod koniec jesieni. Okres ten był uznawany za niezwykle korzystny ze względu na umiarkowane ciepło oraz dobrej jakości trawę¹¹⁹. W tekście pojawia się ciekawa uwaga dotycząca pojenia zwierząt w czasie krycia. Należało to robić tą samą wodą, ponieważ wierzono, że w innym przypadku może dojść do zmiany koloru wełny oraz uszkodzenia macicy¹²⁰. Autor nie precyzuje, czy zalecenie dotyczy zarówno baranów, jak i owiec czy tylko owiec, niemniej przekonanie to musiało być głęboko zakorzenione, gdyż wspominał o nim także Pliniusz Starszy w *Historia Naturalis*¹²¹.

Gdy wszystkie owce zaszły w ciążę, należało oddzielić tryki od samic. Kotne owce umieszczano w specjalnie przygotowanej owczarni. Po wykocie młode układano przy ogniu, by nabrały sił. Owce pozostawały w tych pomieszczeniach 2–3 dni, żeby jagnięta nauczyły się rozpoznawać matki. W kolejnych dniach matki wraz z resztą stada wyprowadzano na pastwiska, a jagnięta zatrzymywano w pomieszczeniach. Matki przyprowadzano jedynie na czas karmienia, żeby nie ryzykować stratowania młodych¹²². Dziesięciodniowe jagnięta zaczynano wyprowadzać na pastwisko, jednak zalecano, by umieszczać je osobno. Miało to na celu uniknięcie urazów, o które było łatwo w przypadku wymieszania dorosłych osobników z jagniętami. Warron zalecał podjęcie odpowiednich kroków wówczas, gdy jagnięta nie podchodziły do wymion¹²³. Rzymianin odnotował, że jagniętom trzeba okazać troskę, by nie tęskniły za matkami. Należało zarówno zastosować dobrą karmę, jak i zapewnić odpowiednią temperaturę. W przypadku baranków w wieku ok. 5 miesięcy podejmowano decyzję o kastracji lub przeznaczeniu konkretnych zwierząt do rozrodu. Warron sugeruje, by jako zwierzęta rozplodowe wybierać tryki pochodzące z pary bliźniaczej¹²⁴. W podobny sposób powinno się

¹¹⁹ Oprócz korzyści zauważonych przez Rzymian okres płodności owiec jest ściśle związany ze zmianami w długości dnia i nocy oraz wydzielanymi w tym czasie hormonami. Zob. T. Misztal, *Melatonina – hormon sezonowości rozrodu u owiec*, „Postępy Nauk Rolniczych” 1996, t. 43, s. 43–58; por. A. Max, *Fotoperiod i melatonina w rozrodzie ssaków: konie, owce, ludzie*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (2), s. 97–100.

¹²⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.14.

¹²¹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.189.

¹²² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.15; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 7.3.18; CASSIANUS, *Geoponica*, 18.3.8.

¹²³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.2.16.

¹²⁴ Ibidem, 2.2.18.

wybierać do dalszej hodowli owce tarenckie i attyckie, charakteryzujące się dobrą jakością wełną.

Palladiusz w *Opus agriculturae* wspominał, że kwiecień jest dobrym miesiącem na krycie, ponieważ jagnięta z zimy są już odchowane. Należało znakować zwierzęta, które urodziły się późno¹²⁵. Oznaczanie osobników z późnych miotów miało prawdopodobnie na celu odróżnienie ich od nieco starszych zwierząt, by nie dopuścić np. do zbyt wczesnego pokrycia samic. W lipcu zalecano dokonywać przeglądu baranów rozplodników. Wybrane osobniki powinny mieć białą, bardzo delikatną wełnę. Ważne było sprawdzanie nie tylko bieli wełny, ale także koloru języka¹²⁶. Wierzono, że najmniejsza plamka w innym kolorze może spowodować wielobarwność potomstwa. Palladiusz zauważył, że z białego barana rzadko rodzi się białe potomstwo, z czarnego zaś nigdy się takie nie urodzi¹²⁷. Rozplodnik powinien być rostry, wysoki, z obwisłym, pokrytym białym runem brzuchem, długim ogonem i gęstą wełną. Najlepszy był trzyletni baran, ale – zdaniem Palladiusza – z powodzeniem mógł kryć samiec do 8. roku życia. Kryte owce powinny mieć 2 lata. Zgodnie z przekonaniem Rzymianina owce mogły rodzić do 5. roku życia¹²⁸. Owca przeznaczona do krycia miała mieć dobrą budowę, delikatne runo i obfity wełnisty brzuch. Krycie w lipcu uznawano za korzystne, ponieważ przed nastaniem zimy jagnięta zdążą nabrać siły. Młode rodziły się w listopadzie¹²⁹. Zaraz po urodzeniu przystawiano je do wymion matek. Zdaniem Palladiusza wcześniej należało udoić mleka nazywanego przez pasterzy siarą, żeby nie zaszkodziło jagniętom. Pierwsze dwa dni młode spędzały z matką, a przez kolejne trzymano je w ciepłych, ciemnych owczarniach. Stado wypuszczano na pastwiska, jagnięta zaś dopuszczano do matek przed wyjściem na pastwisko i po powrocie z wypasu. Dopóki jagnięta się nie wzmocnią, należało je karmić w owczarni otrębami, lucerną siewną lub lucer-

¹²⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 5.6.

¹²⁶ Zalecenia dotyczące sprawdzania języka prawdopodobnie odnoszą się do uwag zapisanych w *Historia Animalium* przez Arystotelesa. Wspomnił on, że kolor żył pod językiem tryka decyduje o umaszczeniu potomstwa. Zob. ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 6.19(574a).

¹²⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 8.4.2.

¹²⁸ Ibidem, 8.4.3.

¹²⁹ Ibidem, 12.13.1.

ną wymieszaną z mąką jęczmienną¹³⁰. Dokarmianie kontynuowano do chwili, gdy młode mogły wychodzić ze stadem na pastwisko.

Rzymscy agronomowie – począwszy od Warrona, a na Palladiuszu kończąc – posiadali znaczącą wiedzę na temat hodowli i rozrodu owiec. Świadczy o tym m.in. dbałość o wiek zwierząt dopuszczanych do rozrodu oraz odpowiednia opieka nad kotnymi samicami, a później także jagniętami oraz ich matkami. Co istotne, już antyczni zdawali sobie sprawę z konsekwencji zdrowotnych wynikających ze zbyt wczesnego krycia, dlatego podejmowali kroki zapobiegawcze. Antyczni hodowcy dostosowywali plany hodowlane do naturalnych zmian w płodności zwierząt. Współcześnie istnieje możliwość „sterowania” płodnością i uzyskiwania jagniąt zgodnie z potrzebami hodowcy. Starożytni agronomowie byli uzależnieni nie tylko od naturalnego cyklu biologicznego owiec, gdyż duży wpływ na plany hodowlane miał dostęp do dobrej jakości paszy. Ówczesne metody konserwacji nie pozwalały na zbyt długie magazynowanie niektórych rodzajów pokarmu, co znacząco wpływało na zubożenie diety zwierząt w okresie jesienno-zimowym.

2.5. Użytkowanie owiec

Owce należą do zwierząt o wszechstronnej użytkowości. Można z nich pozyskiwać wełnę, mięso, mleko, skóry oraz obornik. Starożytni Rzymianie hodowali owce nie tylko na własny użytek, ale także w celach handlowych. Wzmianki na ten temat znajdują się już w *De agri cultura* Katona¹³¹. Na podstawie przekazu agronoma wiemy, że handlowano zwierzętami, mlekiem oraz wełną. W podobnym tonie o wartości hodowli owiec wypowiadał się Kolumella. Rzymianin pisał:

¹³⁰ Ibidem, 12.13.2. Wymienione produkty do dnia dzisiejszego są wykorzystywane w żywieniu jagniąt, aczkolwiek ze względu na zmiany technologiczne podaje się je zazwyczaj w innej formie, np. gotowych mieszanek. Zob. E.R. Grela, *Wartość pokarmowa lucerny i efektywność koncentratu PX w żywieniu zwierząt*, w: *3rd International Conference "Feed and Food Additives". Alfalfa in human and animal nutrition*, ed. E.R. Grela, Stowarzyszenie Rozwoju Regionalnego i Lokalnego "PROGRESS", Lublin 2008, s. 77–90.

¹³¹ CATO, *De agri cultura*, 150.1-2.

*Nam id praecipue nos contra frigoris violentiam protegit, corporibusque nostris liberatiora praebet velamina. Tum etiam casei lactisque abundantiam non solum agestes saturat, sed etiam elegantium mnsas incudis et numerosis dapibus*¹³².

Zachowane do dnia dzisiejszego przekazy, w tym *Edictum Diocletiani*, jasno wskazują, że hodowla owiec była opłacalna. Wymagała znacznie niższych nakładów niż hodowla bydła czy koni, a same zwierzęta oraz produkty od nich pozyskiwane osiągały relatywnie wysokie ceny. Mięso, mleko oraz sery owcze cieszyły się sporą popularnością, a skóry i wełna znajdowały zastosowanie w wielu dziedzinach życia.

Tabela 6. Ceny maksymalne owiec i produktów owczych według *Edictum Diocletiani*

Produkt	Liczba/ilość	Cena w denarach
Baran, 1. jakości	jedna	500
Owca, 1. jakości	jedna	400
Mięso baranie	pondus italski	8
Gotowa czapka ze skóry owczej	jedna	200
Skóra owcza, 1. jakości na czapkę	jedna	100
Wyprawiona skóra owcza, 1. jakości	jedna	30
Niewyprawiona skóra owcza, 2. jakości	jedna	20
Mleko owcze	sextarius italski	8
Łój barani	pondus italski	6
Wełna mutyńska złocista, wyprana	libra	300
Wełna mutyńska ciemniejsza	libra	200
Wełna morska	libra	400
Wełna altyńska	libra	200
Wełna tarentyjska wyprana	libra	175
Wełna laodycejska wyprana	libra	150
Wełna asturyjska wyprana	libra	100

Owce oraz barany odgrywały istotną rolę w religii rzymskiej. Owca symbolizuje nieśmiałość, prostoduszność, szczerłość, bezbronność, ale także ślepy posłuch i niemądre podporządkowywanie się. W starożytności dostrzegano przede wszystkim jej spokojną naturę¹³³. W śródziemnomorskim kręgu kulturowym owca była zwierzęciem poświęconym Junonie i Dionizosowi, w Italii ofiary z owiec składano Jowiszowi, Junonie, Janusowi, Marsowi, Faunowi, Sylwanowi

¹³² COLUMELLA, *De re rustica*, 7.2.1.

¹³³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.1.4.

oraz Palesowi, a na Cyprze – Afrodycie¹³⁴. Ofiara z jagnięcia lub białej maciory była składana Junonie z przydomkiem *Civella* w kalendy każdego miesiąca¹³⁵. Białe jagnięta składano w ofierze także Jupiterowi w czasie idów¹³⁶. W śródziemnomorskim kręgu kulturowym istotną rolę odgrywały wróżby z wnętrzności zwierząt¹³⁷. Haruspikowie wykorzystywali w tym celu m.in. wątroby owiec. Na znaczenie tego typu wróżb wskazują odnajdywane przez archeologów modele, w tym wykonany z brązu model wątroby owcy odkryty w Gossolengo koło Piacenzy¹³⁸. Obiekt służył do nauki sztuki wróżenia. Nieco inaczej niż owce oceniano barany, będące symbolem jurności, wytrzymałości, impulsywności i uporczywości. Jako zwierzęta związane z płodzeniem i zabijaniem były traktowane jako szafarze bogactw. W starożytnym Rzymie skórę świeżo zabitej owcy wykorzystywano w czasie obrzędu zaślubin¹³⁹.

Owcę wraz ze świnią i wołem składano jako ofiarę przebłągalną po zakończeniu cenzusu¹⁴⁰. Cenzor składał ją na Polu Marsowym w imieniu wszystkich Rzymian. Ofiarę określaną nazwą *suovetaurilia*, składaną w celu oczyszczenia

¹³⁴ D. Szttych, *Owca w mitach, religiach i kulturach ludowych*, „Przegląd Hodowlany” 2006, nr 4, s. 22–27.

¹³⁵ W czasie, gdy kapłanka składała ofiarę Junonie, *pontifex minor* ofiarował zwierzęta Janusowi. Zob. MACROBIUS, *Saturnalia*, 1.15.19; por. T.D. Frazel, *Ovid “Fasti” 1.325–26 and “Lamb Festivals”*, „Classical Philology” 2002, vol. 97 (1), s. 88–92; R. Taylor, *Watching the skies: Janus, auspication and the shrine in the Roman Forum*, „Memories of the American Academy in Rome” 2000, vol. 45, s. 1–40.

¹³⁶ OVIDIUS, *Fasti*, 1.587–588.

¹³⁷ Na temat pochodzenia heptomancji zob.: K. Ulanowski, *Divination in Mesopotamia*, in: *Neo-Assyrian and Greek Divination in War*, ed. K. Ulanowski, Brill, London 2020, s. 35–103; A. Covalessanti, A.C. de Martins, C. Martins, *History of liver anatomy. Mesopotamian liver clay model*, „The Official Journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association” 2013, vol. 15 (4), s. 322–323; U.S. Koch, *Sheep and sky: Systems of divinatory interpretation*, in: *The Oxford Handbook of Cuneiform Culture*, eds. K. Radner, E. Robson, Oxford University Press, Oxford 2011, s. 447–469; D. Collins, *Mapping the entrails: The practice of Greek hepatoscopy*, „American Journal of Philology” 2008, vol. 129, s. 319–245.

¹³⁸ M.-L. Haack, *Les haruspices dans le monde Romain*, Ausonius Éditions, Bordeaux 2003; por. L.B. van der Meer, *The Bronze Liver of Piacenza*, Brill, Amsterdam 1987.

¹³⁹ *The Roman Wedding. Ritual and Meaning in Antiquity*, ed. K.K. Hersch, Cambridge University Press, Cambridge 2010, s. 25.

¹⁴⁰ J.W. Bouma, *Suovetaurilia*, „Tijdschrift voor Mediterrane Archeologie” 1997, vol. 18, s. 14–22; U.W. Scholz, *Suovetaurilia and Solitaurilia*, „Philologus” 1973, vol. 117, s. 3.28; por. D. Nony, *Recherches sur les représentations du sacrifice des suovetaurilia*, „Annuaire de l’École pratique des hautes études” 1966, s. 521–526.

pola, wspominał Katon Starszy¹⁴¹. Agronom jako pierwszy użył tego terminu, opisując obrzęd polegający na oprowadzeniu wokół posiadłości prosięcia, jagnięcia oraz cielęcia. Katon podał dokładne instrukcje dotyczące sposobu składania ofiary. Znacząca liczba świąt oraz bóstw, którym składano w ofierze owce, zwiększała popyt na zwierzęta o konkretnych parametrach, wpływając na cenę takich osobników.

Starożytni Rzymianie hodowali owce w celu pozyskania wełny. Dominowała ona na rynku tekstylnym w okresie Republiki oraz wczesnego Cesarstwa. Dopiero w I wieku n.e. zaczęła rosnać popularność lnu, zmniejszając zainteresowanie wełną¹⁴². Ze względu na wartość wełny oraz samych owiec strzyża była planowana bardzo skrupulatnie. Warron zalecał, by przed przystąpieniem do strzyży bardzo dokładnie sprawdzić owce w poszukiwaniu zranień lub objawów choroby, szczególnie świerzbu. Jeżeli hodowca stwierdził jakieś nieprawidłowości, należało najpierw wyleczyć zwierzęta. Troska o stan zdrowia wynikała m.in. z faktu, że wełna owiec zakażonych świerzbem nie nadawała się do sprzedaży. Owce strzyżono w okresie między równonocą wiosenną a letnim przesileniem¹⁴³. Termin strzyży był skorelowany z lokalnym klimatem – w rejonach cieplejszych owce strzyżono wcześniej, natomiast w rejonach zimnych doko-nywano tego później, aby nie dopuścić do przemarznięcia zwierząt. Zebraną w tym okresie wełnę określano nazwą *sucidus*. Ostrzyżone zwierzęta naciera-no winem i oliwą, czasem dodawano białego wosku lub tłuszczu wieprzowego. Taka mieszanka miała zabezpieczać świeżo odkrytą skórę. W przypadku ras, które okrywano skórami, maścią smarowano skóry, po czym nakładano je po-nownie na grzbiety owiec. Gdy doszło do skaleczeń w czasie strzyży, wówczas

¹⁴¹ CATO, *De agri cultura*, 141; VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.1.10; por. I. Gühus, *Animals, Gods and Humans: Changing Attitudes to Animal in Greek, Roman and Early Christian Thought*, Routledge, London 2006.

¹⁴² M. MacKinnon, *The role of caprines in Roman Italy: Idealized and realistic reconstructions using ancient textual and zooarchaeological data*, in: *Pecus: Man and Animal in Antiquity. Proceedings of the Conference at the Swedish Institute in Rome...*, s. 55; por. M. Gleba, *Textile Production in Pre-Roman Italy*, Oxbow Books, Oxford 2008; Idem, *From textiles to sheeps: investigating wool fibre development in pre-Roman Italy using scanning electron microscopy (SEM)*, "Journal of Archeological Science" 2013, vol. 39, s. 3643–3661; Idem, *Linen production in Pre-Roman and Roman Italy*, in: *PURPUREAE VESTES. Actas del I Symposium Internacional sobre Textiles y Tintes del Mediterráneo en época romana (Ibiza, 8 al 10 de noviembre, 2002)*, eds. C. Alfaro Giner, J.P. Wild, B. Costa Ribas, Universitat de València, València 2004, s. 29–37.

¹⁴³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.11.6–8; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 7.4.7; CASSIANUS, *Geoponica*, 18.8.1.

zranione miejsca smarowano smołą. Owce szorstkowłose strzyżono w innych terminach, prawdopodobnie między czerwcem a lipcem. Warron nadmienił, że w niektórych rejonach, np. Hiszpanii, strzyża odbywała się dwa razy w roku. Samo strzyżenie zalecano przeprowadzać w pogodne dni od godziny 4.00 do 10.00. Uważano, że wełna cięta w wysokiej temperaturze jest miększa ze względu na pot, miała też być cięższa i mieć ładniejszy kolor¹⁴⁴. Ściętą wełnę układano w kształt kuli nazywanej *vellera* lub *velamina*. Warron odnotował, że poza strzyżeniem niektórzy hodowcy stosowali nadal starszą metodę polegającą na skubaniu wełny. Kilka wieków później Palladiusz wspominał już jedynie o strzyżeniu owiec. W cieplejszych rejonach owce należało strzyć w kwietniu¹⁴⁵, natomiast w miejscach o klimacie umiarkowanym strzyżę przeprowadzano w maju¹⁴⁶. Zdaniem Rzymianina po strzyży skórę zabezpieczano specjalnie przygotowanym mazidłem, w ten sposób zabezpieczając zwierzęta przed świerzbem. Panowało przekonanie, że zabieg powoduje odrastanie długiej i miękkiej wełny¹⁴⁷. Hodowcy, którym zależało na jakości wełny, wybierali owce tarenckie oraz attyckie.

Pozyskana w wyniku strzyżenia lub skubania wełna była następnie przetwarzana. Zaczynano od mycia i gręplowania. Czynności te wykonywano w większości przypadków jeszcze w gospodarstwach, ale spotykano także zajmujących się nimi samodzielnych rzemieślników zwanych *lanarii*, *carminatores* oraz *lanarii pectorinii*¹⁴⁸. Ewentualna wstępna obróbka wełny w gospodarstwie była korzystna z ekonomicznego punktu widzenia, ponieważ uzyskiwano za nią wyższą cenę. Kwestie finansowe wpływały na skrupulatne przygotowania do strzyży oraz troskę zarówno o jakość wełny, jak i skóry zwierząt. Kolejnym krokiem w przeróbce wełny było przedzenie i tkanie. Początkowo przedzenie stanowiło domenę kobiet¹⁴⁹, a z czasem na większą skalę zajmowali się nim niewolnicy pod kierownictwem specjalnych nadzorców. Najpopularniejszym splotem tkackim był splot płócienny, pojawiający się na ok. 60% tkanin. Szczególnie chętnie

¹⁴⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.11.9.

¹⁴⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 5.6.

¹⁴⁶ Ibidem, 6.8.

¹⁴⁷ Ibidem, 6.8.

¹⁴⁸ J. Linderski, Wytwórczość włókiennicza w Rzymie i jej organizacja (I–III w. n.e.), „Przegląd Historyczny” 1956, t. 47 (2), s. 253–282.

¹⁴⁹ D. Musiał, „Bona Matrona”. O znaczeniu przykładu w konstruowaniu wizerunku idealnej Rzymianki, „Ethnos. Kwartalnik Instytutu Jana Pawła II KUL” 2016, t. 29, s. 129–141.

stosowano go, właśnie tkając wełnę. Bardziej skomplikowany splot ukośny, charakteryzujący się większą wytrzymałością, był popularny w północnych i zachodnich prowincjach rzymskich¹⁵⁰. Materiały farbowano, a bardziej luksusowe pokrywano haftami. Działania te zasadniczo wpływały na wzrost ceny produktu, co zostało odzwierciedlone m.in. w *Edictum Diocletiani*. Z wełny wytwarzano także tzw. *sagum*¹⁵¹ oraz sukno określane nazwą *fullonica*¹⁵². Co istotne, wytwórczość włókiennicza odbywała się zarówno w ramach tzw. przemysłu domowego, jak i w samodzielnych zakładach rzemieślniczych w miastach. Prawdopodobnie nadwyżka produktów wytworzonych w gospodarstwach podlegała sprzedaży, podobnie jak półprodukty.

Oprócz wełny drugim podstawowym produktem uzyskiwanym przez hodowców od owiec było mleko. Na znaczenie mlecznej eksploatacji wskazuje m.in. znaczna przewaga samic w stadach¹⁵³. Mleko owcze cieszyło się dobrą opinią, m.in. Terencjusz Warron uznawał je za najbardziej pożywne¹⁵⁴. Starożytni agronomowie dostrzegali zależność jakości mleka od stanu zdrowia zwierząt, sposobu ich żywienia oraz wieku. Dioskorydes wspominał, że mleko owcze jest gęste, słodkawe, charakteryzuje się wysoką zawartością tłuszczu. Zaznaczał za razem, że dla żołądka nie jest tak dobre jak kozie¹⁵⁵. Owce mleko uznawano za przydatne w leczeniu owrzodzenia układu pokarmowego, powstałego przez napływ niepożądanych soków¹⁵⁶. Botanik wspominał, że z tłustego owczego mleka przygotowuje się masło¹⁵⁷.

W pracach weterynaryjnych tylko raz mleko owcze zostało wspomniane jako składnik leku. Wegecjusz Renatus we fragmencie poświęconym tzw.

¹⁵⁰ Z. Kaczmarek, *O warsztatach tkackich w starożytnym Rzymie słów kilka*, „Studia Europaea Gnesnensia” 2012, t. 5, s. 183–202.

¹⁵¹ L.B. Jørgensen, *A matter of material: Changes in textiles from Roman sites in Egypt's Eastern Desert*, „Antiquité Traditive. Revue internationale d'histoire et d'archéologie (IVe–VIIe siècle)” 2004, vol. 12, s. 87–99.

¹⁵² M. Bradley, *'It all comes out in the wash': Looking harder at the Roman fullonica*, „Journal of Roman Archaeology” 2002, vol. 15, s. 20–44.

¹⁵³ M. Mackinnon, *The role of caprines in Roman Italy: Idealized and realistic reconstructions using ancient textual and zooarchaeological data...*, s. 57.

¹⁵⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.11.1.

¹⁵⁵ DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.70.

¹⁵⁶ Ibidem, 2.70.5.

¹⁵⁷ Ibidem, 2.81.

morbis regius, czyli żółtacze, zalecał podawanie choremu zwierzęciu napoju sporządzonego na bazie owczego mleka¹⁵⁸.

W starożytności handlowano nie tylko mlekiem owczym, ważnym produktem były także wyrabiane z niego sery. Szczególną popularnością sery owcze cieszyły się w czasach Republiki i wczesnego Cesarstwa. Warron uznawał je za bardzo pożywne¹⁵⁹. Mleko przeznaczone do wyrobu sera wiosną dojono w godzinach porannych, a w pozostałych miesiącach – po południu. Jednym z najwcześniej wytwarzanych w starożytnym Rzymie serów owczych był tzw. *Pecorino Romano*, charakteryzujący się długim terminem przydatności do spożycia. Popularne były także owcze sery z Coebanum, Ligurii oraz Umbrii¹⁶⁰.

Mięso owiec było powszechnie konsumowane w starożytności. Autorzy antyczni, w tym Galen, nie poświęcili szczególnie dużo miejsca dietetycznej ocenie baraniny. Medyk stwierdził, że baranina rodzi bardzo złe soki i jest tylko częściowo trawiona przez organizm, toteż odradzano jej podawanie osobom starszym¹⁶¹. Antyczne przekazy zawierają uwagi o jagnięcinie, charakteryzującej się dużą zawartością wilgoci oraz flegmatycznych soków, określanych jako kleiste i lepkie¹⁶². Wspominano również, że mięso przyczynia się do produkcji czarnej żółci¹⁶³. Mięso baranie – pomimo specyficznego zapachu oraz stosunkowo surowej oceny jego dietetycznych właściwości – dosyć powszechnie wykorzystywano w gastronomii. Zapach mięsa oraz czas obróbki były uwarunkowane porą roku, ponieważ to od niej zależał rodzaj paszy podawany zwierzętom. Za najbardziej wartościowe uznawano mięso pozyskiwane w okresie od lata do jesieni, gdy zwierzęta żywiono w systemie pastwiskowym. Galen odnotował, że mięso było szczególnie popularne na terenach wiejskich, gdzie podawano

¹⁵⁸ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 2.113; por. A. Bartnik, *Mleko i produkty mleczne w IV-wiecznych traktatach weterynaryjnych*, „*Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis*” 2021, t. 6, s. 150.

¹⁵⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.113.

¹⁶⁰ Z. Rzeźnicka, *Ser w dietetyce, farmakologii, procesach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 3: *Ab ovo ad ypsilon. Jajka, mleko i produkty mleczne w medycynie i sztuce kulinarnej (I–VI w.)*, red. Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 150–151.

¹⁶¹ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 663.12–14; Idem, *In Hippocratis de natura hominis*, 90.11–12.

¹⁶² Idem, *De alimentorum facultatibus*, 663.12; Idem, *De temperamentis*, 579.108.

¹⁶³ ORIBASII, *Libri ad Eunapium*, 1.25.1.1–2.4; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.246.1–9.

je z dodatkiem bobu¹⁶⁴. Baraninę poddawano obróbce termicznej. Juwenalis¹⁶⁵ oraz Orybazjusz¹⁶⁶ w swoich pracach wspominali o gotowaniu baraniny, z kolei Antym pisał o jej pieczeniu, radząc, by unikać zbyt dużego ognia¹⁶⁷. W *De re coquinaria* Marka Gawiusza Apicjusza podano przepisy m.in. na sznycle z baraniny¹⁶⁸, duszoną baraninę¹⁶⁹, pieczone jagnię¹⁷⁰, niepatroszone jagnię¹⁷¹, jagnię à la Tarpejusz¹⁷² czy jagnię po partyjsku¹⁷³. We wszystkich okresach bardziej ceniono mięso pozyskane z młodszych osobników, dopiero co odstawionych od matki. Takie mięso stanowiło swoisty rarytas, na który mogli sobie pozwolić jedynie najzamożniejsi¹⁷⁴.

Produkty owcze, np. nawóz, były wykorzystywane w medycynie. Ekskrementy najczęściej stosowano zewnętrznie w postaci kataplazmów. Odchody połączone z miodem były używane do leczenia owrzodzenia¹⁷⁵, a gotowane z winem miały być skuteczne w przypadku ukąszenia skorpiona¹⁷⁶. W kolejnych wiekach baranie odchody nadal cieszyły się zainteresowaniem medyków. Aecjusz wykorzystywał je do likwidacji narośli oraz brodawek. Odchody namoczone w occie i zmieszane z maścią na bazie wosku nakładano na rany powstałe w wyniku kauteryzacji¹⁷⁷. W kuracjach medycznych stosowano także inne produkty owcze. Spalony barani pęcherz polecano w przypadku nocnego moczenia się¹⁷⁸. Medycy posługiwali się również ow-

¹⁶⁴ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 531.11-13.

¹⁶⁵ JUVENAL, 3.294.

¹⁶⁶ ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 4.2.5.1-2.

¹⁶⁷ ANTYM, 4.

¹⁶⁸ APICIUS, *De re coquinaria*, 8.6.1.

¹⁶⁹ Ibidem, 8.6.2.

¹⁷⁰ Ibidem, 8.6.5.

¹⁷¹ Ibidem, 8.6.8.

¹⁷² Ibidem, 8.6.9.

¹⁷³ Ibidem, 8.6.10.

¹⁷⁴ Z. Rzeźnicka, Rola mięsa w diecie w okresie pomiędzy II a VII w. w świetle źródeł medycznych, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 256.

¹⁷⁵ ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 105.1.1-22.4.

¹⁷⁶ Ibidem, 119.1.1-7.6.

¹⁷⁷ AETIUS, *Libri medicinales*, 2.116.1-4.

¹⁷⁸ Ibidem, 11.25.1-28.

czą żółcią. Rekomendowano ją na zmiany skórne oraz w celu rozcieńczenia gęstych soków.

Podsumowanie

Hodowla owiec w starożytnym Rzymie była stosunkowo popularna ze względu na pozyskiwaną od tych zwierząt wełnę oraz mleko, z którego wyrabiano bardzo lubiane w antyku sery. Niemniej agronomowie antyczni poświęcali owcom znacznie mniej uwagi niż bydłu. Dostarczone przez nich informacje są bardziej pobieżne, co może wynikać m.in. z tego, że hodowlę tych zwierząt uważano za łatwiejszą. W tekstach wspominano kilka „ras” owiec różniących się wielkością, budową ciała oraz strukturą sierści. Preferowano zwierzęta o białym runie, co może być związane z większą łatwością farbowania, chociaż za wartościowe uznawano także czarno i brunatno umaszczone owce z Ligurii lub Hiszpanii oraz owce erytrejskie o czerwonym umaszczeniu. Zapiski antycznych autorów potwierdzają prace hodowlane mające na celu pozyskanie wełny o lepszych parametrach. Ze względu na opłacalność hodowli owiec, szczególnie tych przeznaczonych do pozyskiwania wełny, dużą uwagę przywiązywano do przygotowania pomieszczeń gospodarskich, a zwłaszcza rodzaju podłoża, na którym trzymano zwierzęta. Nacisk na przygotowanie odpowiedniej podłogi był kładziony przede wszystkim ze względu na przekonanie, że wilgoć negatywnie wpływa na wełnę. Z tego powodu zalecano sytuowanie pomieszczeń oraz budowanie podłóg w taki sposób, by uniknąć tego problemu. Rzymianie rozumieli, że różne „rasy” owiec mają odmienne wymagania i dlatego należy je trzymać w innych warunkach. Antyczni hodowcy traktowali pastwiska jako ważne źródło pokarmu, zalecając wypasanie zwierząt nie tylko na łąkach, ale także w miejscach, gdzie przeprowadzano żniwa, niemniej zwracali uwagę, że różnym „rasom” służą odmienne typy pastwisk, a niektóre z nich, jak owce tarrenckie, w ogóle nie powinny opuszczać owczarni. Dużą uwagę zwracano na dopasowanie diety do wieku, płci oraz przeznaczenia zwierzęcia. Rzymianie – podobnie jak współcześni rolnicy – skupiali się na jagniętach. Zdawano sobie sprawę, że są one szczególnie wrażliwe, a odpowiednie żywienie w tym okresie ma decydujący wpływ na ich późniejszą kondycję. W przypadku owiec za podstawę wyżywienia uważano zielonki pastwiskowe, które należało podawać jak najdłużej. Dodatkowo zwierzęta karmiono plewami, otrębami, liśćmi figowymi

czy wytłoczynami z winogron. W okresie zimowym, gdy dostęp do zielonek był znacznie ograniczony, zalecano podawanie zgromadzonych wcześniej liści, plew, wyki itd. W traktatach agronomicznych dokładnie przedstawiono zalecenia dotyczące doboru zwierząt przeznaczonych do rozrodu. Ważną kwestią podnoszoną przez hodowców było pilnowanie wieku zapładnianych owiec, ponieważ zbyt wczesną ciążę uważano za niezdrową i niebezpieczną dla samic. Zarówno tryki, jak i samice odpowiednio przygotowywano do stanówki, a następnie otaczano troskliwą opieką w czasie ciąży oraz porodu. Szczególne zalecenia dotyczyły jagniąt, zdaniem hodowców bardziej wrażliwych na urazy, temperaturę czy sposób żywienia niż osobniki dorosłe. Wszystkie działania podejmowane przez antycznych hodowców miały na celu utrzymanie zwierząt w dobrej kondycji, co pozytywnie wpływało na opłacalność hodowli. Sprzedawano zwierzęta oraz półprodukty, chociaż niektórzy podejmowali się także wstępnej obróbki pozyskanych produktów, dzięki czemu uzyskiwali za nie wyższą cenę oraz w wielu przypadkach unikali strat. Szczególnie istotne było to w przypadku mleka, które szybko ulegało zepsuciu i dlatego bardziej opłacalny był wyrób oraz sprzedaż sera niż surowego słodkiego mleka.

Rozdział 3

Koza domowa (*Capra hircus*)

Koza domowa (*Capra hircus*) należy do rodziny wołowatych (*Bovidae*) i jest udomowioną formą dzikich kóz żyjących w Azji¹. Kozy są jednymi z najwcześniej udomowionych przez człowieka zwierząt. Najstarsze szczątki kóz wykazujące cechy udomowienia odnajdywane w dolinie Eufratu i Tygrysu są datowane na fazę A neolitu przedceramicznego². Za protoplastkę ras udomowionych, u których występuje szablasta forma rogów, uznaje się kozę bezoarową (*Capra aegagrus*)³.

¹ B.S. Arbuckle, L. Atici, *Initial diversity in sheeps and goat management in Neolithic South-Western Asia*, "Levant: The Journal of the Council for British Research in Levant" 2013, vol. 45, s. 219–235; por. H. Kobryń, K. Świeżyński, *Pochodzenie kozy domowej*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (2), s. 59–61.

² Jest to okres przypadający na 10200–8800 p.n.e. Zob. S.M.F. Vahidi, A.R. Tarang, A.U.N. Naqvi et al., *Investigation of the genetic diversity of domestic Capra hircus breeds reared within an early goat domestication area in Iran*, "Genetics Selection Evolution" 2014, vol. 46 (1), s. 2662; M. Zeder, B. Hesse, *The initial domestication of goats (Capra hircus) in the Zagros Mountains 10000 years ago*, "Science" 2000, vol. 287 (5461), s. 2254–2257.

³ Nazwa pochodzi od bezoarów, powstających ze zlizywanej sierści, treści pokarmowej, śliny i enzymów żołądkowych, które formują się w kuliste, gładkie i twarde twory. W przypadku kozy bezoarowej ich obecność jest normą, ale sporadycznie występują także w żołądkach innych przeżuwaczy. Zob. A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 111. W antyku i średniowieczu bezoarom przypisywano właściwości magiczne i lecznicze, często noszono je jako amulety. Zob. P. Borschberg, *The Euro-Asian trade in bezoar stone (approx. 1500–1700)*, in: *Artistic and Cultural Exchanges between Europe and Asia, 1400–1900*, eds. M. North, Routledge, Aldershot 2010, s. 29–43; K. Eng, M. Kay, *Gastrointestinal bezoars: History and current treatment paradigms*, "Gastroenterol Hepatol (NY)" 2012, vol. 8 (11), s. 776–778; M.D.S. Barroso, *Bezoar stones, magic, science and art*, "A History of Geology and Medicine" 2013, vol. 375, s. 193–207. Na temat procesu udomowienia zob.: M. Amills, J. Capote, G. Tosser-Klopp, *Goat domestication and breeding: A jigsaw of historical, biological and molecular data with missing pieces*, "Animal Genetics" 2017, vol. 48 (6), s. 631–644; por. S. Naderi, H.-R. Rezaei, F. Pompanon et al., *The goat domestication process inferred from large-scale mitochondrial DNA analysis of wild and domestic individuals*, "Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America" 2008, vol. 105 (46), s. 17659–17664.

Ze względu na zasięg występowania kozy bezoarowej – obejmujący tereny od Azji Mniejszej po Pakistan – udomowienie musiało nastąpić na terenach południowo-zachodniej Azji. Koza cechuje się bardzo dużą zdolnością adaptacji do zmiennych warunków geograficznych, co znacząco ułatwiło proces domestykacji oraz rozprzestrzenienia na terenach nizinnych i stepowych. Zwierzęta te osiągają wysokość 85–95 cm w kłębie, są smukłe i mają długie nogi. Zarówno samce, jak i samice mają brodę oraz rogi o szablстым kształcie. Końce rogów zakręcają się do przodu. Rogi samców są wyraźnie większe⁴. Okrywa włosowa kóz składa się z dwóch rodzajów włosów, a umaszczenie nie jest jednolite. Dominują kozy koloru czerwono-szarego lub brązowo-żółtego z białymi udami i brzuchem. Kozy bezoarowe żyją w górach. Większą część roku spędzają w niewielkich stadach. Okres godowy przypada na listopad. Kozłeta rodzą się w kwietniu–maju⁵.

Udomowienie kozy – podobnie jak w przypadku innych zwierząt – nastąpiło odkąd w ich budowie pojawiły się swoiste cechy, m.in. bezrożność oraz zmiana kształtu przekroju poprzecznego mózdzienia⁶. Najstarsze szczątki w pełni udomowionej kozy datuje się na X–VIII tysiąclecie p.n.e.⁷. Szczątki kóz wykazujące cechy udomowienia odkryto m.in. w materiale pochodzącym ze stanowisk: Ganj Dareh⁸, Tepe Asiah, gdzie zidentyfikowano bezrogie czaszki

⁴ Dymorfizm płciowy rogów odnosi się nie tylko do ich wielkości. Przekrój poprzeczny rogów samców ma kształt łzy z silnie zaznaczonym brzegiem przednim, a u podstawy każdego rogu znajduje się wzniesienie kości czołowej określane jako guz. Rogi samic są owalne w przekroju, nie występują u nich guzy czołowe, a karbowanie rogu jest mniej wyraźne.

⁵ R. Kożuszek, *Koza bezoarowa – przodek wszystkich kóz*, „Poradnik Gospodarski” 2011, t. 6, s. 40–41; por. G.K. Bar-Gal, A. Gardeisen et al., *Genetic evidence for the origin of the agrimi goat (Capra aegagrus cretica)*, „Journal of Zoology” 2002, vol. 256, s. 369–377.

⁶ Mózdzienie u kóz udomowionych są spłaszczone od strony przyśrodkowej. Przyjmują one różne stopnie – od niewielkiej asymetrii, poprzez przekrój półksiężycowaty z prostą ścianą przyśrodkową, aż do lekko wklęsłego, co powoduje, że przekrój przybiera kształt rogalika. Zob. A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach...*, s. 113.

⁷ Na datowanym na 10 000 p.n.e. stanowisku Ganj Dareh także odkryto szczątki kóz, niemniej cechy wskazujące na udomowienie nie są aż tak wyraźne jak w przypadku położonego niedaleko stanowiska Tepe Asiah. Zob. M.A. Zeder, B. Hesse, *The Initial Domestication of Goats (Capra hircus) in the Zagros Mountains 10000 Years Ago...*, s. 2254–2257; por. M.A. Zeder, *Animal domestication in the Zagros: A review of past and current research*, „Paléorient” 1999, vol. 25, s. 11–25.

⁸ K.G. Daly, V. Mattiangeli, A.J. Hare et al., *Hered and hunted goat genomes from the dawn of domestication in the Zagros Mountains*, „Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America” 2021, vol. 118 (25), s. 1–9; por. S. Naderi, H.-R. Rezaei,

oraz czaszki ze spłaszczonym mózdzieniem – cechami jasno wskazującymi na udomowienie, oraz Zawi Chemi Shanidar w Kurdystanie, gdzie 25% odnalezionych szczątków kóz wykazywało cechy domestykacyjne⁹. Badania dotyczące rozprzestrzeniania się kozy są obarczone pewnymi trudnościami, ponieważ szkielety tych zwierząt są bardzo podobne do znalezisk pochodzących od owiec, niemniej badania wskazują, że w pierwszym tysiącleciu po udomowieniu hodowla kóz dominowała nad hodowlą owiec. Do Europy koza domowa dotarła ok. VIII/VII tysiąclecia p.n.e.¹⁰. Najstarsze stanowisko ze szczątkami kozy domowej znajduje się w Argissa Magula w Tessalii¹¹. Badacze uważają, że kozy przedostały się tam wraz z grupami ludzi wędrującymi z Azji Mniejszej. Szczątki kóz pochodzące z Bałkanów wykazują cechy morfologiczne zbliżone z tymi z Bliskiego Wschodu. Zwierzęta te osiągały wzrost 50–70 cm i charakteryzowały się szablasytymi, lekko skrzyżnymi rogami. Na przełomie neolitu i epoki brązu w Europie pojawiła się druga morfologiczna forma kozy charakteryzująca się większą wysokością w kłębie (71–85 cm), silnie zbudowaną czaszką, zwieńczoną potężnymi guzami czołowymi oraz zdecydowanie większymi rogami. Ta forma stopniowo rozprzestrzeniła się po Europie, nie docierając jednak do Półwyspu Skandynawskiego i rejonów nadbałtyckich¹². Początkowa dominacja hodowli kóz prawdopodobnie wynikała z ich większej przydatności. Niektórzy badacze wskazują, że ze względu na swoje preferencje żywieniowe kozy mogły być użyteczne przy usuwaniu drzewek i krzaków. Dodatkowo lepiej niż owce adaptowały się do zmiennych warunków klimatycznych, szczególnie na gorących

F. Pompanon et al., *The goat domestication process inferred from large-scale mitochondrial DNA analysis of wild and domestic individuals...*, s. 17659–17664; B.C. Hesse, *Evidence for husbandry from the early Neolithic site of Ganj Dareh in Western Iran*, University Microfilms, Columbia 1982.

⁹ M.L. Ryder, *The use of the goat hair. An introductory historical review*, „Anthropozoologia” 1993, vol. 17, s. 38; por. D. Perkins, *The beginnings of animal domestication in the Near East*, „American Journal of Archaeology” 1973, vol. 77 (3), s. 279–282; Idem, *Prehistoric fauna from Shanidar, Iraq*, „Science” 1964, vol. 144 (3626), s. 1565–1566.

¹⁰ H. Fernández, S. Hughes, J.-D. Vigne et al., *Divergent mtDNA lineages of goats in an early Neolithic site, far from initial domestication areas*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2006, vol. 103 (42), s. 15375–15379.

¹¹ R. Protsch, R. Berger, *Earliest radiocarbon dates for domesticated animals: Europe is added to the Near East as another early center of domestication*, „Science” 1973, vol. 179 (4070), s. 235–239.

¹² A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach...*, s. 116.

pustynnych terenach lub – odwrotnie – górskich, wilgotnych i chłodnych, które były wyjątkowo niesprzyjające dla owiec.

3.1. Rasy oraz zasady doboru kóz hodowanych w starożytnym Rzymie

W starożytnym Rzymie jako jeden z pierwszych na temat pochodzenia kóz wypowiedział się słynny agronom Terencjusz Warron, wskazujący, że kozy domowe pochodzą od kóz dzikich, którym nazwę zawdzięcza wyspa Caprasia. W swoim dziele *Rerum rusticarum libri III* odnotował to w następujący sposób: *sic quas alimus caprae a capris feris ortae, a quis propter Italiam Caprasia insula est nominata*¹³.

Bez wątpienia, bazując na przekazach pisanych oraz na badaniach archeozoologicznych, można stwierdzić, że starożytni Rzymianie zetknęli się z kilkoma rasami kóz, różniącymi się wyglądem i wielkością, w tym z kozami bezrogimi¹⁴. Podobnie jak w przypadku innych zwierząt hodowlanych, wybierając osobniki przeznaczone do hodowli, zwracano uwagę przede wszystkim na ich wiek oraz wygląd zewnętrzny¹⁵. Terencjusz Warron jasno stwierdził:

*Qui caprinum gregem constituere vult, in eligendo animadvertat oportet primum aetatem, ut eam paret, quae iam ferre possit fructum, et de iis eam potius, quae diutius; novella enim quam vetus utilior*¹⁶.

Zgodnie z opisem Warrona zwierzęta powinny charakteryzować się rozmiarem – preferowano duże osobniki z gęstą sierścią oraz z dwoma zwisającymi pod pyskiem brodawkami. Kozły powinny mieć miękką, białą sierść, krótką szyję oraz grzbiety. Kolumella do opisu kozła przekazanego przez Terencjusza Warrona dodał jeszcze grube nogi, obwisłe i opadające w dół uszy, niewielki łeb oraz czarne, gęste, błyszczące, długie włosy¹⁷. Kozy powinny mieć duże wy-

¹³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.3.

¹⁴ M.L. Ryder, *The use of the goat hair. An introductory Historical review...*, s. 39.

¹⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.1-2.

¹⁶ Ibidem, 2.3.1.

¹⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.2. Podobne cechy jako pożądane wymieniał Kassianus Bassus (CASSIANUS, *Geoponica*, 18.9.6).

mię i być stosunkowo tłuste. Kolumella, oprócz powtórzenia uwag dotyczących wymienia, wspomniał, że budowę koza powinna przypominać kozła. Zalecał także, by w rejonach o spokojnym klimacie kupować kozy bez rogów, z kolei w rejonach charakteryzujących się burzliwym i deszczowym klimatem – kozy z rogami. Zdaniem Kolumelli kozły zawsze powinny być bezrogie¹⁸. Radzono, by stado pochodziło od zwierząt wywodzących się z tego samego regionu. Uważano, że kozy, które rodzą dwa razy w roku, należą do lepszego gatunku i to spośród nich należy wybierać kozły do rozrodu. Za wartościowe uznawano także zwierzęta pochodzące z Melos, ponieważ sądzono, że tam rodzą się największe kozłeta¹⁹.

Pliniusz Starszy wspomniał, że za najcenniejsze uznaje się te rasy kóz, u których zarówno samiec, jak i samica nie mają rogów²⁰. Samce powinny charakteryzować się płaskimi nosami, długimi, zwisającymi uszami oraz gęstą sierścią. Wśród samic najwyżej ceniono te, które miały dwie fałdy zwisające pod szyją. Powtarzając za Archelausem, encyklopedysta zapisał, że kozy oddychają uszami, a nie nosem, i że zazwyczaj mają podwyższoną temperaturę, co wpływa na ich większy temperament. Przypisywano im również zdolność widzenia nocą. Tego typu wyobrażenia nie należały w antyku do rzadkości, a wiele z nich zostało przejętych przez autorów średniowiecznych.

Preferowanie bezrogich zwierząt prawdopodobnie wynikało z chęci zmniejszenia liczby urazów w obrębie stada. Antyczni, w tym Waron, uważali, że kozy są zdecydowanie bardziej ruchliwe niż owce. Wspomniano także o ich upodobaniu do skoków²¹. Niezależnie od systemu trzymania zwierząt rogi – szczególnie te zakręcone do przodu – zwiększały ryzyko wzajemnego ranienia się osobników. Z przekazów pisanych wynika, że hodowcy preferowali zwierzęta bezrogie, natomiast analiza ikonografii oraz numizmatów zdaje się temu przeczyć. W przypadku rzeźb²²,

¹⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.3. W kwestii rogów wypowiadał się także Pliniusz Starszy, uznający bezrogie kozy za bardziej wartościowe. Zob. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76 (50).

¹⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.4.

²⁰ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76. Uważano, że bezrogie kozy dają więcej mleka.

²¹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.3.

²² Kozły oraz kozły z porożem przedstawiają m.in.: marmurowy posąg odpoczywającej kozy (Torlonia Collection MT 441); marmurowa głowa kozy z willi Hadriana w Tivoli (British Museum nr 1805.0703.469); marmurowa głowa kozła – fragment rzeźby (Museo Del Prado nr E000083); brązowa statuetka kozy z I wieku p.n.e. (Dr. Atanasov collection, Germany).

płaskorzeźb²³, mozaik²⁴ czy numizmatów²⁵ przeważają przedstawienia zwierząt z rogami oraz stosunkowo krótkimi uszami²⁶, ale pozostałe cechy wyglądu kóz wspominane przez agronomów, takie jak: gęsta sierść, zwisające pod pyskiem brodawki, grube nogi czy krótka szyja, znajdują odzwierciedlenie w sztuce i na numizmatach. Uwidocznione na ikonografii różnicowanie pokroju kóz świadczy o tym, że w obrębie Imperium hodowano różne rasy tych zwierząt. Preferencje agronomów dotyczące bezrożności nie powinny dziwić, ponieważ brak poroża zmniejszał ryzyko urazów. Równocześnie podkreślali oni, że zwierzęta powinny być przystosowane do rejonu, w którym mają być hodowane. Liczne przedstawienia kóz z rogami jasno pokazują, że były one popularne, dodatkowo materiał archeozoologiczny potwierdza hodowlę kóz – w różnych częściach Imperium – zarówno rogatych, jak i bezrogich.

3.2. Pomieszczenia dla kóz

Hodowcy w starożytnym Rzymie zwracali uwagę na pomieszczenia, w których trzymano kozy. Panowało powszechne przekonanie, że są one delikatniejsze niż owce, dlatego wymagają innej opieki. Terencjusz Warron w *Rerum rusticarum libri III* wspominał, że kozy są wrażliwe na zimno²⁷, Kolumella zaś dodawał, że są wrażliwe zarówno na upały, jak i na mróz, jednak zimno jest dla nich zdecydowanie bardziej niebezpieczne, prowadząc nawet do poronień²⁸. Pomieszczenia przeznaczone dla kóz – jak przekonywano – powinny być zwrócone w kierunku

²³ Rogate kozy ukazano na reliefie przedstawiającym pasterza dojącego kozę (Museo della Civita Romana, Rome, Italy).

²⁴ Mozaika z Misis przedstawia kozę z porożem i długimi zwisającymi uszami (Archaeological Museum, Antioch, Turkey); kozy z rogami ukazano także na mozaice obrazującej satyrę i kozę (Mosaic of the Silenus of Thysdrus, Tunisia) czy odkrytej w 1939 roku w Antiochii mozaice prezentującej głowy kozłów.

²⁵ Kozy z porożem przedstawiono na denarze z 138 p.n.e. (Crawford 231/1); antoninianie Filipa Araba (RIC IV 23; RIC IV 224; RIC IV 264); antoninianie Galiena (RIC V 207).

²⁶ W ikonografii przeważają kozy z krótkimi uszami, jednak na niektórych mozaikach można zauważyć zwierzęta charakteryzujące się długimi – preferowanymi przez agronomów – uszami. Zob. mozaika z Misis (Archaeological Museum, Antioch) czy mozaika z późnorzymskiej synagogi w Huqoq.

²⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.6.

²⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.5.

słońca wschodzącego w zimie. Zdaniem Kolumelli istotne było także zabezpieczenie pomieszczenia przed zabłoceniem i wilgocią. W tym celu zalecano brukowanie pomieszczeń kamieniami lub cegłą. Jeżeli zwierzęta miały pozostawać na zewnątrz, nakazywano wymościć teren gałęziami. Kozy trzymano w znacznie mniejszych stadach niż owce. Terencjusz Warron wspomniał, że stado składające się z 50 sztuk uważa się za wystarczające²⁹, natomiast Kolumella stwierdzał, że w jednym miejscu nie powinno się hodować większej liczby kóz niż 100³⁰. Rzymianin radził także, by kupując nowe kozy, nabyć całe stado, a nie grupy pochodzące z różnych stad. Takie postępowanie miało ułatwić wypas zwierząt³¹. Agronom był zdania, że zagrodę dla kóz należy budować na litej skale lub utwardzić podłogę, ponieważ kozom – jak twierdził – nie kładło się podściółki³². Zadaniem pasterza było codzienne czyszczenie zagrody, aby nie odłożyło się w niej błoto lub nie pojawiła się wilgoć, którą uznawano za szczególnie szkodliwą dla kóz. Przekaz agronomów jasno wskazuje, że w antyku zdawano sobie sprawę z konieczności zapewnienia zwierzętom odpowiednich warunków zoohigienicznych. Regularne czyszczenie pomieszczeń pozwalało uniknąć wielu chorób powodujących straty materialne.

Kozy wyprowadzano także na pastwiska, jednak rzymscy autorzy uważali, że właściwsze dla nich są lesiste wąwozy niż łąki³³. Zdanie Warrona co do wyboru miejsc wypasu podzielał Kolumella. Wspominał on, że kozy wolą tereny zarośnięte cierniami, trudno dostępne i lesiste³⁴.

Przedstawione przez rzymskich agronomów zasady konstruowania pomieszczeń dla kóz pozostają aktualne do dnia dzisiejszego. Podstawą jest wybór budynków suchych, z dobrą wentylacją, oświetleniem, ciepłych i przestronnych. Dużą uwagę zwraca się na rodzaj podłoża, na którym wznosi się koźlarnię – zaleca się, by gleba była przepuszczalna, a miejsce osłonięte przed wiatrem. Znaczna część wskazówek dotyczących usytuowania pomieszczeń oraz technologii ich budowy ma związek z problemem – uznawanym za ważny już w antyku – gromadzenia się wilgoci w koźlarniach, co negatywnie wpływa na zdrowie zwierząt. Zaleca się także – podobnie jak w antyku – zapewnienie

²⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.10.

³⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.5.

³¹ Ibidem.

³² Ibidem.

³³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.7.

³⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.1.

dostępu do wybiegu, a w sezonie letnim do pastwisk. Bez wątpienia wymogi sugerowane przez starożytnych hodowców wskazują na dobre zrozumienie potrzeb kóz. Zdawano sobie sprawę ze „słabości” tego gatunku, a zalecenia miały na celu zapewnić dobrostan oraz właściwą kondycję hodowanych zwierząt, co bezpośrednio przekładało się na zyski płynące z hodowli. Konieczność zapewnienia wybiegu lub dostępu do pastwisk była bezpośrednio związana z nawykami żywieniowymi kóz oraz chęcią obniżenia kosztów hodowli. Czerpanie z naturalnych zasobów zmniejszało zapotrzebowanie na inne rodzaje pasz charakteryzujących się wyższą ceną.

3.3. Żywienie kóz w starożytnym Rzymie

Wymagania pokarmowe kóz są zbliżone do wymagań innych gatunków przeżuwaczy. Kozy posiadają jednak zdolność do wybierania najlepszych części roślin, dzięki czemu mogą być hodowane w warunkach, w których inne zwierzęta mają problemy z przetrwaniem³⁵. Wybór pasz jest możliwy ze względu na specyficzną budowę pyska, rozwinięty zmysł smaku i powonienia, a także większą niż u innych przeżuwaczy tolerancję dla smaku gorzkiego, kwaśnego i słonego³⁶. W przypadku wolnego wypasu kóz – metody popularnej w starożytności – przyjmuje się, że w skład dawki pokarmowej wchodzi: 60% roślin krzaczastych, 30% traw oraz 10% ziół i chwastów³⁷. Zgodnie ze współczesnymi badaniami zapotrzebowanie bytowe dorosłej kozy na energię wynosi 62,3 kcalEN/kgMCo,75. W przypadku wypasu na terenie górzystym dawka powinna zostać zwiększona o 20–30%³⁸.

³⁵ J. Kański, *Podstawowe zagadnienia żywienia kóz*, „Wiadomości Zootechniczne” 2017, t. 55 (2), s. 83–91; por. Z.M. Kowalski, *Żywienie kóz mlecznych i odchów koźląt*, w: *Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 187–188; V. Fedele, S. Claps, R. Rubino et al., *Effect of free-choice and traditional feeding systems on goat feeding behaviour and intake*, „Livestock Production Science” 2002, vol. 74 (1), s. 13–31.

³⁶ G. De Rosa, L. Moio, F. Napolitano et al., *Influence of flavor on goat feeding preferences*, „Journal of Chemical Ecology” 2002, vol. 28, s. 269–281; por. H. Narjisse, *Feeding behaviour of goats on rangelands*, in: *Goat Nutrition*, ed. P. Morand-Fehr, Pudoc, Wageningen 1991.

³⁷ J. Kański, *Podstawowe zagadnienia żywienia kóz*..., s. 87–88.

³⁸ Z.M. Kowalski, *Żywienie kóz mlecznych i odchów koźląt*..., s. 189.

W starożytnym Rzymie kozy wypasano podobnie jak owce, z tą różnicą, że wybierano raczej lesiste wąwozy niż pastwiska trawiaste. Zwierzętom pozwalano na spożywanie dziko rosnących krzaków³⁹. Kolumella wspomniał, że kozy lubią drzewka i krzewy, nie unikając przy tym ciernistych i tych z kolcami. Rzymianin uważał, że zwierzęta chętnie zjadały: drzewo poziomkowe (*Arbutus uendo* L.), kruszynę pospolitą (*Frangula alnus* Mill.), dziki żarnowiec miotlasty (*Cytisus scoparius* L.) oraz niezbyt wyrosnięte krzaki dębu korkowego (*Quercus suber* L.) i zwykłego (*Quercus* L.)⁴⁰. Kolumella wspomniał także o niebezpieczeństwie, jakie wynikało z karmienia ciężarnych kóz żołądziami. Panowało przekonanie, że jeżeli koza naje się żołądźmi do syta, może poronić. Z tego powodu zalecano, by dokładnie sprawdzać ilość zapasów i nie podawać żołądźmi, jeżeli posiada się odpowiedni zapas innych roślin⁴¹. Palladiusz zwracał uwagę, że kozy w okresie laktacji powinny być dodatkowo karmione bluszczem (*Hedera helix* L.) oraz czubkami drzewa poziomkowego (*Arbutus uendo* L.) i mastyksowego (*Pistacia lentiscus* L.)⁴². Dieta ta miała zwiększać mleczność w okresie, w którym duże ilości mleka były potrzebne dla kozłąt. Uważano, że kozłęta oprócz mleka matki powinny otrzymywać nasiona wiązu (*Ulmus* L.), lucernę drzewną (*Medicago arborea* L.), bluszcz, czubki drzewa mastyksowego oraz inne młode, delikatne liście⁴³.

Bez wątpienia antyczni agronomowie żywieniu kóz poświęcali znacznie mniej uwagi w swoich traktatach niż karmieniu bydła czy owiec. Trudno jednoznacznie określić przyczynę takiego stanu rzeczy. Być może było to związane ze znacznie mniejszą rolą tych zwierząt w gospodarstwach Rzymian. Nie bez znaczenia były zapewne także mniejsze wymagania kóz niż innych gatunków zwierząt hodowlanych. Rolę mogło również odegrać przekonanie antycznych, że kozy wymagają takiej samej opieki jak owce⁴⁴. Kozy

³⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.7.

⁴⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.1.

⁴¹ Ibidem, 7.6.

⁴² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.8. Zalecenia dotyczące odmiennego żywienia kóz w okresie laktacji są podtrzymywane także przez współczesnych hodowców. Odgrywają dużą rolę, ponieważ należy zapobiegać utracie masy ciała z powodu wysokiej produkcji mleka. Zob. J. Kański, *Podstawowe zagadnienia żywienia kóz...*, s. 89; por. Z.M. Kowalski, *Żywienie kóz mlecznych*, w: *Okres okołoporodowy u krów: owce, kozy, alpaki: XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowa Polanica-Zdrój, 23–25.06.2016*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2019, s. 83–85.

⁴³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.7.

⁴⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.18.1.

trzymano na tzw. wolnym wypasie, toteż podstawą ich diety były trawy, rośliny oraz krzewy znajdowane przez te zwierzęta na pastwiskach⁴⁵. Hodowcy właściwie nie stosowali dokarmiania kóz, wprowadzając je jedynie w przypadku kozłat, a i w tej sytuacji nie używano drogich pasz, ograniczając się do wiązu, lucerny czy bluszczu, które można było zebrać w gospodarstwie lub jego pobliżu⁴⁶.

Budowa i fizjologia przewodu pokarmowego kozy jest podobna do tych występujących u innych przeżuwaczy, ale w przypadku kóz większa aktywność fermentacyjna w żwaczu wraz z dłuższym czasem przebywania tam paszy oraz większa zdolność do recyrkulacji azotu do przewodu pokarmowego sprawiają, że kozy lepiej niż inne przeżuwacze wykorzystują paszę o niskiej wartości pokarmowej⁴⁷. Z tego powodu hodowla kóz wymagała znacznie mniejszych nakładów finansowych, zwierzętom podawano bowiem tańsze pasze. Współcześnie do żywienia kóz przywiązuje się większą wagę, co wynika m.in. ze znacznych różnic między poszczególnymi rasami tych zwierząt. Żywienie różnicuje się także ze względu na kierunek hodowli – mleczny⁴⁸ lub mięsny⁴⁹. Rasy kóz hodowane w antyku nie były aż tak wyspecjalizowane. Ze względu na zapotrzebowanie produkcyjne zwierzęta w okresie laktacji wymagają dodatkowego skarmiania paszami treściwymi i objętościowymi. Obecnie nadal bardzo ważny w hodowli kóz jest wolny wypas, jednak współcześnie znacznie większą wagę przykładają się do zróżnicowania roślin na pastwiskach przeznaczanych dla tych zwierząt. Kozy mają bardzo rozwinięty zmysł smaku i powonienia, co przekłada się na ich zdolność do wybierania pokarmu na pastwiskach. Podstawą diety kóz powinny być dobrej jakości pasze objętościowe, zielonki, siano, słoma, kiszonki, rośliny okopowe oraz pasze treściwe uzupełniane mieszankami mineralnymi, chociaż w żywieniu kóz można stosować pędy, gałęzie i liście drzew oraz

⁴⁵ Współcześni badacze uważają, że przy wolnym wypasie zwierzę pobiera ok. 60% z roślin krzaczastych (krzewów, gałęzi, kory), 30% z traw, a 10% z ziół i chwastów.

⁴⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.7.

⁴⁷ Z.M. Kowalski, *Żywienie kóz mlecznych i odchów kozłat...*, s. 187.

⁴⁸ E. Bagnicka, *Wartość hodowlana kóz mlecznych w Polsce*, „Przegląd Hodowlany” 1998, t. 66 (10), s. 25–26; por. E. Bagnicka, J. Sikora, J. Kaba et al., *Aktualne problemy hodowli kóz mlecznych w Polsce*, „Wiadomości Zootechniczne” 2017, t. 55 (2), s. 61–76.

⁴⁹ J. Piotrowski, *Wybrane zagadnienia mięsnego użytkowania kóz*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (2), s. 71–75; por. J. Gnyś, *Użytkowanie mięsne kóz*, „Wiś Mazowiecka. Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie” 2006, nr 2, s. 29.

krzewów, a także odpady ogrodowe⁵⁰. W antyku hodowcy bazowali na paszach objętościowych z dodatkiem zielonek oraz siana. Kiszonki nie były wówczas znane, z kolei rośliny okopowe bądź pasze treściwe przeznaczano dla bydła, koni oraz owiec – zwierząt hodowanych w Rzymie na większą skalę i przynoszących większe dochody. Stosowany w antyku sposób żywienia kóz był jednak efektywny. Jak zauważają współcześni badacze, kozy bezrasowe lub kozy ras regionalnych – a za takie można uznać zwierzęta hodowane w antyku – nie potrzebują specjalnego bilansowania składników pokarmowych, w żywieniu wystarczy stosować dobrej jakości pasze objętościowe, unikając zepsutych⁵¹.

3.4. Rozród i opieka nad kozłętami

Niezwykle ważną dla hodowców kwestią był rozród zwierząt. Czynnikiem ten brano pod uwagę już na etapie wyboru zwierząt do hodowli. Warron odnotował, że istotnym kryterium jest wiek kupowanych kóz. Należało także zwracać baczną uwagę na ich wygląd zewnętrzny. Zalecano hodowcom wybór zwierząt silnych, dużych, ze zdrową sierścią. Samice powinny mieć duże wymiona i posiadać warstwę tłuszczu, kozły zaś miały się charakteryzować białą sierścią, krótką szyją oraz długą gardzielą⁵². Kolumella potwierdzał, że ważne są mocna budowa ciała i dobrej jakości włos, ale dodatkowo rekomendował wybór zwierząt o niewielkim łbie oraz długich zwisających uszach⁵³. Koza budową powinna być zbliżona do kozła, ale hodowca musi zwracać uwagę na wygląd wymienia. Rzymianie uważali, że kozy z dużym wymieniem dają więcej mleka. Sugerowano także, by w spokojnych rejonach decydować się na bezrogie zwierzęta, a tam, gdzie klimat jest bardziej burzliwy – rogate⁵⁴. Kolumella radził, by w sytuacji, gdy zwierzęta mają być trzymane w stadzie, decydować się na kozy bezrogie. Zalecenia Kolu-

⁵⁰ J. Wójtowski, R. Danków, J. Foksowicz-Flaczyk, K. Grajek, *Dodatki zielone w żywieniu krów, owiec i kóz mlecznych*, „Życie Weterynaryjne” 2019, t. 94 (8), s. 556–560; M. Fabijańska, *Baza paszowa oraz zasady żywienia kóz w zależności od kierunku użytkowania*, „Annals of Warsaw Agricultural University. Animal Science” 2000, t. 37, s. 49–58; Z.M. Kowalski, *ABC hodowcy kóz*, Fundacja Programów Pomocy dla Rolników, Rzeszów 1995.

⁵¹ J. Kański, *Podstawowe zagadnienia żywienia kóz...*, s. 83–91.

⁵² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.2.

⁵³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.2; por. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76(50).

⁵⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.4.

melli jasno wskazują, że Rzymianie zwracali baczna uwagę na jakość zwierząt przeznaczanych do rozrodu. Dla antycznych hodowców istotne znaczenie miała budowa wymienia. Współcześnie wiadomo, że wygląd wymienia nie jest jedynym kryterium decydującym o mleczności⁵⁵. Ponieważ w antyku mleko było jednym z najważniejszych produktów pozyskiwanych od kóz, starano się je dobierać, bazując na ówczesnej wiedzy o mleczności. Zrozumiała jest także preferencja dotycząca ras bezrogich. Już Terencjusz Warron wspominał o stadach liczących 100 sztuk⁵⁶. W takich warunkach rogi zwiększały ryzyko urazów mechanicznych, co bezpośrednio wpływało na spadek opłacalności hodowli.

Przygotowując zwierzęta do rozrodu, zalecano, by pod koniec jesieni oddzielić kozły od reszty stada i umieścić je w osobnych pomieszczeniach⁵⁷. Decyzję o przeznaczeniu kozłów do rozplodu Rzymianie podejmowali, gdy zwierzęta osiągały 3 miesiące. Według antycznych hodowców kozioł był zdolny do płodzenia potomstwa, gdy miał 7 miesięcy⁵⁸. Wybrane w tym celu kozły łączono ze stadem. Porę krycia wybierano w ten sposób, by po czterech miesiącach ciąży koza urodziła młode na wiosnę, chociaż Pliniusz Starszy utrzymywał, że kozy pozostają ciężarne przez pięć miesięcy – to jest zgodne ze współczesnym stanem wiedzy⁵⁹. Pięcioletnie zwierzęta powszechnie uznawano za mało wartościowe⁶⁰, chociaż Pliniusz wspominał, że kozy mogą wydawać na świat potomstwo nawet w wieku 8 lat⁶¹. Opinię encyklopedysty odnośnie wieku kóz potwierdził Palladiusz, jednak odradzał trzymanie w gospodarstwie samic przekraczających ten wiek, uważano bowiem, że stają się one bezpłodne⁶². Obecnie dojrzałość płciową kozłów ustala się na ten sam okres, co w antyku, nieco trudniej jednak porównywać długość przydatności zwierzęcia do rozrodu. Współczesne rasy

⁵⁵ J. Krzyżewski, B. Pyzel, E. Bagnicka, *Czynniki warunkujące wydajność, skład chemiczny, wartość odżywczą i przydatność technologiczną mleka kóz*, „Wiadomości Zootechniczne” 2014, t. 52 (2), s. 47–57.

⁵⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.10.

⁵⁷ Ibidem, 2.3.8.

⁵⁸ Ibidem.

⁵⁹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76(50). Cięża u kozy trwa 147–155 dni, czyli 21–22 tygodnie. Por. L. Czepanko, *Rozród kóz*, „Rolniczy Rynek. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu” 1997, t. 18, s. 21; R. Steppa, *Przebieg ciąży i porodu u kóz*, „Poradnik Gospodarski” 1995, nr 7–8, s. 40.

⁶⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.3.

⁶¹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76(50).

⁶² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.8.

kóz żyją 9–10 lat, inaczej wygląda także ich żywienie, co zasadniczo wpływa na ich kondycję, w tym także płodność. Kolumella potwierdzał zdanie Warrona dotyczące pory krycia, za dogodną uznając jesień, gdyż potomstwo rodzi się na wiosnę, kiedy krzewy pokrywają się pąkami⁶³.

Kolumella wspominał, że najlepiej kryć kozę po skończeniu 3. roku życia. Zwierzęta w tym wieku za najbardziej wartościowe uznawał także Pliniusz Starszy⁶⁴. Uważano, że rodzenie młodych przez młodsze samice powoduje dodatkowe problemy dla hodowcy. Agronomowie byli przekonani, że w przypadku rocznej matki młode powinno się zabierać zaraz po porodzie, z kolei dwuletnia matka może się nimi zajmować do momentu, gdy będą zdatne do sprzedaży, natomiast dopiero trzyletnia samica jest w stanie zajmować się młodymi⁶⁵. Można przypuszczać, że rada Kolumelli wynikała z rachunku ekonomicznego. W przypadku młodszych samic hodowca musiał poświęcać zwierzętom więcej uwagi lub powierzyć to zadanie dodatkowym pracownikom, co zwiększało koszty produkcji. Kozę powyżej 8. roku życia uznawano za bezpłodną. Zdaniem Rzymianina kozy dobrej rasy rodziły zazwyczaj dwojaczki, chociaż czasem zdarzały się trojaczki. Kozłeta należało hodować podobnie jak jagnięta, ale trzeba było im poświęcać większą uwagę, ponieważ młode kozy okazywały się bardziej „swawolne”⁶⁶.

Pliniusz Starszy odnotował, że samica może urodzić nawet 4 młode, choć jest to raczej rzadkie zjawisko⁶⁷. Kozę zaczynają być płodne ok. 7. miesiąca życia. Samice mogą rodzić w 1. i 2. roku życia, ale za najwartościowsze uznaje się młode urodzone w 3. roku życia. Encyklopedysta odnotował, że koza może rodzić do 8. roku życia. Uważano, że jedno krycie może nie wystarczyć, toteż należy pozwolić na kilkukrotne. Kozę pokrywano w listopadzie, żeby poród przypadał na marzec, kiedy zaczyna wschodzić świeża roślinność. Ważne znaczenie miała także temperatura w okresie krycia i ciąży, ponieważ sądzono, że kozy źle znoszą zimno, więc może ono prowadzić do poronień⁶⁸.

Palladiusz zapisał, że krycie kóz musi nastąpić w listopadzie, aby potomstwo urodziło się na wiosnę⁶⁹. Wybrany do krycia kozioł powinien mieć

⁶³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.6.

⁶⁴ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76(50).

⁶⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.8.

⁶⁶ Ibidem, 7.6.7.

⁶⁷ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76.

⁶⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.6.5.

⁶⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 12.13.7.

zwisające u szczęki brodawki, okazałe zbudowane ciało, grube nogi, krótki kark, obwisłe, opadające uszy oraz błyszczącą sierść. Kozioł mógł pokrywać samice jeszcze przed ukończeniem 1. roku życia i nadawał się na rozplodnika aż do 6. roku życia. Kozą powinna mieć podobną budowę ciała do kozła oraz duże wymiona. Koziołki potrzebowały dużej ilości mleka, dlatego kozom trzeba było dawać bluszcz oraz czubki drzewa mastyksowego i poziomkowego⁷⁰. Najlepiej z wychowaniem młodych miały sobie radzić trzyletnie kozy.

Sygnalizowanie przez Palladiusza konieczności zmiany diety samic wychowujących młode świadczyło o dużej wiedzy ówczesnych hodowców. Także współcześnie właściwe żywienie samic w ciąży lub karmiących młode jest niezwykle istotne z punktu widzenia opłacalności hodowli. Przyjmuje się, że zapotrzebowanie pokarmowe kóz wzrasta w 4. i 5. miesiącu ciąży, w okresie od 1. do 3. miesiąca wystarczy tzw. zapotrzebowanie bytowe. W późnej ciąży należy zwracać uwagę na kondycję samic, nie dopuszczając do ich nadmiernego otluszczenia lub wychudzenia. W okresie ciąży zaleca się skarmianie dużych ilości pasz objętościowych⁷¹.

Wspomniane przez antycznych agronomów kwestie, takie jak odpowiedni wiek samicy przeznaczonej do rozrodu, jej kondycja oraz właściwe żywienie, miały zdecydowany wpływ na kondycję kozłęcia w momencie wykotu, jego żywotność, a także tempo wzrostu w trakcie odchowu. Obecnie, podobnie jak w antyku, uważa się, że pierwszą paszą kozłęcia powinna być siara. Starożytni stosowali system odchowu kozłąt, który – według współczesnej nomenklatury – nazywany jest systemem naturalnym. Zgodnie z jego założeniem młode przebywają na stałe z matkami. W antyku zalecano oddzielanie kozłąt od matek młodszych niż trzyletnie, ponieważ panowało przekonanie, że te nie poradzą sobie z opieką nad młodymi. Obecnie odchów naturalny trwa 6–7 miesięcy, czyli do zakończenia sezonu pastwiskowego. Na stosowanie wspomnianej metody odchowu przez Rzymian wskazują także ich zalecenia dotyczące krycia kóz. Ich efektem miały być wiosenne wykoty przypadające na początek sezonu pastwiskowego. Opisanie przez rzymskich agronomów metody przygotowywania zwierząt do rozrodu oraz postępowania z ciężarnymi samicami i kozłętami nie zmieniły się szczególnie na przestrzeni wieków. Ewentualne różnice w żywieniu czy opiece wynikały raczej z różnic regionalnych niż radykalnych zmian w metodach stosowanych przez hodowców.

⁷⁰ Ibidem, 12.13.8.

⁷¹ J. Kański, *Podstawowe zagadnienia żywienia kóz...*, s. 83–91; Z.M. Kowalski, *Żywienie kóz mlecznych i odchów kozłąt...*, s. 187–204.

3.5. Użytkowanie kóz

W basenie Morza Śródziemnego kozy – przez cały antyk – odgrywały bardzo istotną rolę, zapewniając dostęp do skór, mleka, sierści, tłuszczu, żółci, wyrobianych z mleka serów itd.⁷². Kozy uważano za mało kłopotliwe i łatwe w hodowli zwierzęta, co zwiększało ich popularność, chociaż na podstawie źródeł pisanych można odnieść wrażenie, że w Imperium Rzymskim ich hodowla odgrywała znacznie mniejszą rolę niż hodowla bydła, koni czy owiec. Same kozy oraz uzyskiwane od nich produkty, takie jak skóry czy włosie, nie uzyskiwały tak wysokich cen, jak skóry bydlęce oraz skóry i wełna owcza.

Tabela 7. Ceny maksymalne kóz i produktów kozich wg *Edictum Diocletiani*

Produkt	Liczba/iłość	Cena w denarach
Kozioł 1. jakości	jeden	500
Koza 1. jakości	jedna	400
Młody koziołek	jeden	12
Mięso kozie	pondus italski	8
Skóra kozłeca wyprawiona 1. jakości	jedna	50
Skóra kozłeca niewyprawiona 1. jakości	jedna	40
Włosie kozie do robienia sznurów	pondus	10
Włosie kozie do robienia toreb i worków	pondus	10
Włosie kozie nieobrobione	pondus	6

Jednym z podstawowych produktów pozyskiwanych od kóz, a szczególnie kozłat było mięso. Dosyć powszechnie uważa się, że w antyku kozlinę spożywano stosunkowo często⁷³. Wprawdzie mięso kozie odznacza się specyficznym aromatem, wyczuwalnym w mniejszym lub większym stopniu, w zależności od pory uboju, o czym wspominało wielu autorów antycznych, jednak nie wpływało to znacząco na jego konsumpcję⁷⁴. Nie bez znaczenia pozostawał

⁷² A. Dalby, *Siren Feasts. A History of Food and Gastronomy in Greece*, Routledge, London–New York 1996; G. Malinowski, *Zwierzęta świata antycznego. Studia nad Geografią Strabona*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2003, s. 56–57; Z. Rzeźnicka, *Rola mięsa w diecie w okresie pomiędzy II a VII w. w świetle źródeł medycznych*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (I–VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 257–266.

⁷³ Z. Rzeźnicka, *Rola mięsa w diecie w okresie pomiędzy II a VII w. w świetle źródeł medycznych...*, s. 259.

⁷⁴ GALEN, *De victu acutorum*, 880.14–881.2.

także fakt, że kozłina była znacznie tańsza od mięsa wołowego, owczego czy od wieprzowiny. Prawdopodobnie kozłina pojawiała się na stołach sezonowo, wczesnym latem, ponieważ preferowano osobniki młode, których zapach nie był tak intensywny jak w przypadku dorosłych zwierząt. Według Galena kozłina posiada właściwości podobne do wołowiny z tym, że jest cieplejsza i ostrzejsza w smaku⁷⁵. Uważano ją także za lekkostrawną, pożywną i nawilżającą żołądek⁷⁶. Słynny medyk twierdził, że mięso jest ciężkostrawne, powoduje produkcję gazów oraz odbijanie się, a nieodpowiednio strawione może wywoływać cholerę⁷⁷.

Potrawy z kozłiny były stosunkowo popularne, chociaż trudno uznać je za pożywienie biedoty. Mięso przygotowywano na wiele różnych sposobów. Zachowane przepisy kulinarne były niekiedy stosunkowo wyszukane, o czym świadczą egzotyczne przyprawy, zalecane m.in. przez Apicjusza⁷⁸ czy Atenajosa⁷⁹. Rozdrobniona kozłina z dodatkiem podrobów oraz krwi wchodziła także w skład farszu, którym wypełniano wędlinę określaną terminem *allas*⁸⁰.

Kozie mleko było uważane za pożywne. Przypisywano mu również właściwości przeczyszczające⁸¹. Sól miała intensyfikować jego działanie. Pedaniusz Dioskorydes uważał, że mleko kóz powoduje mniejsze zaburzenia trawienia, ponieważ kozy żywią się pokarmem, któremu przypisywano właściwości ściągające, w tym liśćmi i gałązkami lentyszka, dębu, oliwki i pistacji terpentynowej, co powodowało pozytywny wpływ na żołądek. Zarazem za- uważał, że w niektórych rejonach kozy, wypasając się, jedzą liście ciemnie- cy białej, co – jak wierzono – powoduje silnie przeczyszczające działanie ich

⁷⁵ Idem, *In Hippocratis de victu*, 881.4-6.

⁷⁶ ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 2.68.3.1-4.1.

⁷⁷ GALEN, *In Hippocratis de victu*, 880.12-14. Na temat ciężkostrawności kozłiny pisali także Orybazjusz (ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 3.18.1.2.1-13; Idem, *Synopsis*, 4.17.1.1-12; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.35.1.1-8.2), Aecjusz z Amidy (AETIUS, *Libri medicinales*, 2.121.19-20; 2.255.1-37) oraz Paweł z Eginy (PAULUS AEGINATUS, 1.84.1.5-7).

⁷⁸ APICIUS, *De re coquinaria*, 8.6.1-11.

⁷⁹ ATHENAEUS, *Dipnosophistarum*, 9.402c.

⁸⁰ ARNOBIUS, 7.24; por. F. Frost, *Sausage and meat preservation in antiquity*, "Greek, Roman and Byzantine Studies" 1999, vol. 40, s. 241-252.

⁸¹ *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II-VII w.)*, cz. 3: *Ab ovo ad yáλα. Jajka, mleko i produkty mleczne w medycynie i w sztuce kulinarnej (I-VII w.)*, red. Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 61.

mleka⁸². Botanik zalecał wykorzystanie koziego mleka w przypadku owrzodzenia przewodu pokarmowego oraz bolesnej niemożności oddania kału⁸³. Orybazjusz, powołując się na Rufusa z Efezu, uważał mleko za właściwy płyn do przygotowywania lewatyw o działaniu łagodzącym⁸⁴. Enemę z koziego mleka zmieszaną z szkłem, glinką z Samos lub skrobią zalecano dla pacjentów cierpiących na podrażnienie jelit niespowodowane napływem szkodliwych humorów lub doodbytniczo w przypadkach owrzodzeń, stanów zapalnych jelit, nerek, pęcherza i macicy⁸⁵.

Mleko kozie było stosunkowo często wykorzystywane w weterynarii⁸⁶. Dodawano je do preparatów wzmacniających, mających utrzymać zwierzęta w dobrej kondycji⁸⁷, podawanych w przypadku stwierdzenia u zwierząt gorączki⁸⁸, gorączki spowodowanej ranami⁸⁹, przy chorobie określanej nazwą *robur*⁹⁰ oraz *insania*⁹¹, koniom cierpiącym na choroby płuc⁹², stany zapalne w kończynach⁹³, krwimocz⁹⁴, ból uszu⁹⁵ czy w sytuacji uszkodzenia oczu⁹⁶.

Wielu badaczy, w tym Andrew Dalby, uważa, że w antyku na największą skalę produkowano sery kozie⁹⁷. Wynikało to przede wszystkim ze skali ho-

⁸² DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.70; por. M. Kokoszko, K. Jagusiak, J. Dybała, *Nauka o mleku zawarta w twórczości Dioskuridesa. Studium źródłoznawcze*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2017, t. 16 (1), s. 10.

⁸³ DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.70.5.

⁸⁴ ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 8.24.

⁸⁵ Ibidem, 8.24.18; 8.24.24; 8.24.54; Idem, *Synopsis*, 1.19.18; 1.19; AETIUS, *Libri medicinales*, 3.159.1-99.

⁸⁶ A. Bartnik, *Mleko i produkty mleczne w IV-wiecznych traktatach weterynaryjnych*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2021, t. 6, s. 143-149.

⁸⁷ PELAGONIUS, *Artis Veterinariae*, 184; 374; por. VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 1.57.

⁸⁸ PELAGONIUS, *Artis Veterinariae*, 37; 39.

⁸⁹ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 1.34.

⁹⁰ Ibidem, 2.88.

⁹¹ Ibidem, 2.12.

⁹² Ibidem, 2.109.

⁹³ PELAGONIUS, *Artis Veterinariae*, 191.

⁹⁴ Ibidem, 302.

⁹⁵ Ibidem, 51.

⁹⁶ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 3.28.

⁹⁷ A. Dalby, *Food in the Ancient World from A to Z*, Routledge, London-New York 2003, s. 160. Kwestia dotycząca przewagi produkcji serów kozich nad owczymi jest szeroko dyskutowana jednak trudno o jednoznaczne oszacowanie ilości produkowanych serów. Nie ulega jednak

dowli tych zwierząt oraz ich stosunkowo wysokiej mleczności. Ceniono kozie sery, które uznawano za lekkostrawne. Pliniusz Starszy wspominał o serach z Nemausus (Nimes) oraz Lesury (Losere) i Gabalis (Gevaudan), które należało jeść, póki są świeże. Encyklopedysta zachwalał także wędzony kozi ser wytwarzany w Rzymie. Uznawał go za dużo lepszy od podobnego produkowanego w Galii – jego smak miał być mocny, podobny do lekarstwa⁹⁸. W Italii znany był również wędzony kozi ser produkowany przez Vestinów. Sery z Bitynii słynęły ze słonawego smaku. Sery kozie największą popularnością cieszyły się w czasach Republiki oraz wczesnego Cesarstwa.

Sierść kóz była pozyskiwana do wyrobu lin i sznurów wykorzystywanych na okrętach jako olinowanie statków oraz do machin wojennych jako katapulty czy balisty⁹⁹. Zgodnie z przekazem Pliniusza Starszego w Cylicji w celu pozyskania sierści strzyżono kozy¹⁰⁰. Wzmianka na temat pozyskania sierści pojawiła się w *Georgikach* Publiusza Wergiliusza Marona. Poeta zapisał: *Nec minus interea barbas incanaque menta | Cinyphii tondent hirci saetasque comantis | usum in castrorum et miseris velamina nautis*¹⁰¹. Sierść kóz służyła także do wyplatania toreb na narzędzia oraz pokrowców na naczynia i dzbany. Wykorzystywano ją do produkcji *cilicium*, czyli szorstkiej tkaniny w starożytności używanej do produkcji żagli, namiotów, worków¹⁰², odzieży oraz dywanów. Ubrania wytwarzane z koziej sierści nie były w starożytnym Rzymie szczególnie popularne. Już Pliniusz Starszy odnotowywał, że nosiła je jedynie najbiedniejsza ludność¹⁰³. W niektórych rejonach kozie skóry stosowano do wyrobu odzieży. Prawdopodobnie wykorzystywano je również w zabiegach upiększających. O użyciu skóry kozła do zamaskowania męskiej łysiny wspominał m.in. Marek Waleriusz Marcialis¹⁰⁴.

wątpliwości, że przez całą starożytność i wczesne średniowiecze podstawowym surowcem do produkcji serów było mleko kóz i owiec. Zob. Ch. Bourbou, M.P. Richards, *The middle Byzantine menu: Palaeodietary information from isotopic analysis of humans and fauna from Kastella, Crete*, "International Journal of Osteoarchaeology" 2007, vol. 17, s. 63–72.

⁹⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 11.97.

⁹⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.11.11; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 18.9.3.

¹⁰⁰ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.76.

¹⁰¹ VERGILIUS, *Georgicae*, 3.311–313.

¹⁰² M.L. Ryder, *The use of goat hair. An introductory historical review*, "Anthropozoologica" 1993, vol. 17, s. 37–46.

¹⁰³ F. Laures, R. Pascual, *Two thousand year old cloth, made from goat's hair*, "International Journal of Nautical Archaeology" 1983, vol. 13 (3), s. 264–266.

¹⁰⁴ MARTIALIS, *Epigramata*, 12.45.

Zastosowanie miał także kozi tłuszcz. Pliniusz Starszy wspominał o nim jako składniku leku na dnę moczanową¹⁰⁵, a dodany do potrawy z pszenicy miał pomagać w przypadku kaszlu¹⁰⁶. W IV wieku n.e. o używaniu koziego tłuszczu pisali autorzy podręczników weterynaryjnych. Wegecjusz wspominał o nim m.in. jako składniku tzw. napoju zimowego¹⁰⁷ oraz małağmatu przeznaczonego dla zwierząt cierpiących z powodu uszkodzenia nerwów¹⁰⁸.

Produkty pochodzenia koziego odgrywały dużą rolę w medycynie rzymskiej. Jako składniki leków wykorzystywano rogi, skórę, sierść, pot, tłuszcz, żółć, wątrobę, mocz, mleko oraz odchody. Kozie ekskrementy stanowiły popularny składnik leków przepisywanych na wiele różnych przypadłości. Liczne sposoby medycznego wykorzystania odchodów opisali Galen, Orybazjusz, Aecjusz z Amidy oraz Paweł z Eginy. Zgodnie z przekazami dodawano je do środków przeznaczonych do leczenia trądu, świerzbu czy liszaja¹⁰⁹. Rogi i tłuszcz kozie wykorzystywano do zwalczania odcisków¹¹⁰. Kozie mięso uważano za ważny element diety w przypadku niektórych schorzeń, np. róży¹¹¹ czy słońowaczyny¹¹². Kozią żółć dodawano do preparatów przeznaczonych do leczenia bólu ucha¹¹³. Kozie podroby uznawano za skuteczne w zwalczaniu kolki u dzieci¹¹⁴. Kozie odchody wchodziły także w skład leków weterynaryjnych. Wegecjusz Renatus wspominał, że kozie łąjno z octem można stosować u koni, które cierpią z powodu kulawizny¹¹⁵.

¹⁰⁵ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 22.19(17); por. Ibidem, 22.29; 24.35.

¹⁰⁶ Ibidem, 22.58.

¹⁰⁷ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 3.28.30.

¹⁰⁸ Ibidem, 3.28.28.

¹⁰⁹ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 298.14-16; ORIBASIUS, *Synopsis*, 8.48.1.1-6.2; Idem, *Libri ad Eunapium*, 3.58.1.1-7.2; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.114.9-10; PAULUS AEGINATUS, 4.2.1.1-5.4.

¹¹⁰ ORIBASIUS, *Synopsis*, 7.46.3.2-4.1; Idem, *Libri ad Eunapium*, 3.57.4.1; PAUL, 3.79.3.5-6.

¹¹¹ CELSUS, *De medicina*, 5.28.4.

¹¹² ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 76.1.1-28.6.

¹¹³ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 20.21; por. GARGILIUS, *Medicinae*, 21.16.

¹¹⁴ ALEKSANDER TRALLIANUS, *Therapeutica*, 375.20-377.31.

¹¹⁵ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.55. Kulawizna, czyli nierównomierność ruchu jest spowodowana odciążaniem jednej lub wielu bolących kończyn bądź sztywności kończyn. W większości przypadków konie kuleją na przednie kończyny, ponieważ utrzymują one 60–65% ciężaru ciała zwierzęcia. Najczęstszymi przyczynami kulawizny są urazy, infekcje, nieodpowiednie żywienie, prowadzące do zachwiania równowagi wapnia, wady wrodzone, zaburzenie pracy

Podsumowanie

Z analizy przekazów antycznych agronomów jasno wynika, że hodowla kóz była w Rzymie mniej popularna niż w Grecji, a same zwierzęta osiągały niższą cenę niż krowy czy owce, podobnie pozyskiwane od nich produkty. Więcej uwagi problematyce dotyczącej hodowli kóz poświęcili jedynie Warron i Kolumella, a i w ich przypadku wzmianki są bardzo ubogie. Bez wątpienia zwierzęta trzymane w celu pozyskania mięsa, skór, włosia oraz mleka, z którego wyrabiano sery, niemniej ich hodowla w znacznej części gospodarstw była działalnością poboczną. Jako że kozy uważano za mało kłopotliwe i łatwe w wyżywieniu, trzymano dodatkowo niewielkie ich stada. W antyku najwięcej zastosowań miało kozie mleko, ponieważ oprócz szeroko rozumianego zastosowania konsumpcyjnego używano go także m.in. w medycynie, weterynarii czy kosmetyce.

Starożytni Rzymianie uważali kozy za delikatniejsze od owiec, dlatego zwracali baczną uwagę na dobór odpowiednich zwierząt do hodowli, na warunki, w jakich je trzymano, czy na ich wyżywienie. Kwestie dotyczące pokroju zwierząt najlepiej nadających się do hodowli szczegółowo omówili Warron i Kolumella. Zwracano uwagę, że całe stado powinno pochodzić z jednego rejonu. Preferowano przy tym bezrogie zwierzęta oraz mniejsze liczebnie stada niż w przypadku owiec. Agronomowie podkreślali, że kozy są wrażliwe zarówno na zimno, jak i upały. Za istotne uważano zabezpieczanie ich pomieszczeń przed błotem i wilgocią. Żywieniu kóz poświęcano niewiele uwagi. Uważano, że należy je wypasać w lesistych wąwozach, gdzie mogły pożywiać się krzewami oraz liśćmi różnych gatunków drzewek. Więcej uwagi autorzy skupiali jedynie na żywieniu kozłąt. Równie zwięźle agronomowie wypowiedzieli się na temat rozrodu zwierząt, choć dokładnie wskazali najlepszy wiek samic przeznaczanych do krycia oraz okres, w którym je należy rozpocząć.

układu nerwowego oraz zaburzenia krążenia. Zob. E. Kane, *Kulawizna u koni – ocena subiektywna czy obiektywna?*, „Weterynaria po Dyplomie” 2017, t. 18 (6), s. 65–68.

Rozdział 4

Świnia domowa (*Sus scrofa f. domestica*)

Świnia domowa (*Sus scrofa f. domestica*) należy do rodziny świniowatych (*Suidae*), obejmującej dziewiętnaście gatunków. Należy pamiętać, że podział systematyczny rodziny *Suidae* nie jest jednoznaczny, a pozycje filogenetyczne i taksonomiczne szeregu gatunków i rodzajów nadal wymagają analizy i dopracowania¹, co znacząco utrudnia także badania w zakresie domestykacji. Powszechnie uważa się, że świnia podlegała udomowieniu w okresie od IX do VI tysiąclecia p.n.e.², a formę wyjściową stanowił dzik (*Sus scrofa*). Wprawdzie większość badaczy uznaje taką chronologię domestykacji, niemniej w materiale archeozoologicznym coraz częściej pojawiają się dowody sugerujące, że pierwsze próby udomowienia mogły być podejmowane nawet w XIII tysiącleciu p.n.e.³

¹ A. Rekiel, *Przedstawiciele rodziny Suidae – biologia i występowanie*, „Przegląd Hodowlany” 2021, t. 4, s. 7–16.

² Świnia domowa (*Sus scrofa f. domestica*) pochodzi od dzika, gatunku szeroko rozpowszechnionego. Pierwotnie występował w całej Europie, Azji aż po Jawę oraz w północnej Afryce. W literaturze przedmiotu najczęściej dziki dzielone są na dwie grupy: 1) dzik zachodni (*Sus scrofa ferus*), żyjący w Europie zachodniej i środkowej; 2) dzik wschodni (*Sus scrofa cristatus*), zajmujący obszar wschodniej Europy i południowej Azji. Najstarsze szczątki udomowionych świń pochodzą z Cemi Hallan, stanowisk datowanych na IX/VIII tysiąclecie p.n.e. Zob. M. Rosenberg, M. Nesbitt, R.W. Redding et al., *Hallan Çemi Tepesi: Some preliminary observations concerning early Neolithic subsistence behaviors in Eastern Anatolia*, „Anatolica” 1995, no. 21, s. 1–12; por. M. Rosenberg, M. Nesbitt, R.W. Redding et al., *Hallan Çemi, pig husbandary, and post-Pleistocene adaptations along the Taurus-Zagros Arc (Turkey)*, „Paléorient” 1998, vol. 24, s. 25–41; A. Ervynck, K. Dobney, H. Hongo et al., *Born free? New evidence for the status of Sus scrofa at Neolithic Çayönü Tepesi (Southeastern Anatolia, Turkey)*, „Paléorient” 2001, vol. 27, s. 47–73.

³ Na Cyprze odnaleziono szczątki świń datowane na 11 400 p.n.e. T. Cucchi, A. Domont, H. Harbers et al., *Bones geometric morphometric illustrate 10th millenium cal. BP domestication of autochthonous Cypriot wild boar (Sus scrofa circeus nov. spp)*, „Scientific Reports” 2021, vol. 11 (1), s. 1–12; por. J.-D. Vigne, I. Carrère, F. Briois, J. Guilaine, *The early process of mammal domestication in the Near East, new evidence from Pre-Neolithic and Pre-Pottery Neolithic in Cyprus*, „Current Anthropology” 2011, vol. 52 (54), s. 255–271; J.-D. Vinge, A. Zazzo, J.F. Saliège et al., *Pre-Neolithic wild boar management and introduction to Cyprus more than 11 400 years ago*,

W przypadku tego gatunku mówi się o udomowieniu politopicznym, nie można zatem jednoznacznie wskazać konkretnych ośrodków, w których doszło do udomowienia, był to bowiem proces powszechny, zachodzący wszędzie tam, gdzie spełnione zostały określone warunki⁴.

Dzik euroazjatycki (*Sus scrofa*) występował w całej Europie, Azji oraz w północnej Afryce. Dzielił się na liczne lokalne podgatunki, ulegające stopniowej domestykacji⁵. Pierwotne rasy świń europejskich najprawdopodobniej pochodzą od dzika europejskiego (*Sus scrofa scrofa*)⁶, natomiast świń azjatyckich – od dzika indyjskiego (*Sus scrofa cristatus*) oraz świni paskowanej (*Sus scrofa vittatus*)⁷. Wymienione formy wyjściowe żyły w odmiennych warunkach środowiskowych, co znacząco wpłynęło na istotne różnice w zakresie cech anatomicznych i fizjologicznych – zarówno u nich samych, jak i u pochodzących od nich pierwotnych ras świń domowych.

"Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2009, vol. 106, s. 16135–16138.

- ⁴ Chodzi o obecność dzików oraz gotowość ludzi do podjęcia udomowienia. Zob. M. Price, H. Hongo, *The archaeology of pig domestication in Eurasia*, "Journal of Archaeological Research" 2020, vol. 28, s. 557–617; por. U. Albarella, K. Dobney, P. Rowley-Conwy, *The domestication of the pig (Sus scrofa): New challenges and approaches*, in: *Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms*, eds. M.A. Zeder, E. Emshwiller, D. Bradley, B.D. Smith, University of California Press, Berkeley 2006, s. 209–227; G. Larson, K. Dobney, U. Albarella et al., *Worldwide phylogeography of wild boar reveals multiple centers of pig domestication*, "Science" 2005, vol. 307 (5715), s. 1618–1621; E. Giuffra, J.M.H. Kijas, V. Amarger et al., *The origin of the domestic pig: independent domestication and subsequent introgression*, "Genetics" 2000, vol. 154, s. 1785–1791.
- ⁵ Współcześnie wyróżnia się kilkadziesiąt podgatunków dzika. Z czasem w wyniku działań człowieka został on introdukowany także na inne tereny.
- ⁶ Systematyka dzika wciąż jest badana i podlega licznym zmianom. W przeszłości wyróżniano trzy gatunki: dzika europejskiego (*Sus scrofa*), dzika azjatyckiego (*Sus vittatus*) oraz dzika śródziemnomorskiego (*Sus meridionalis*). Następnie uznano, że liczne podgatunki (kiedyś 36 obecnie 16) są podporządkowane do jednego gatunku *Sus scrofa*. W starszych pracach można się spotkać z twierdzeniem, że przodkami europejskich świń domowych są dzik europejski oraz dzik śródziemnomorski. Zob. A. Rekiel, *Przedstawiciele rodziny Suidae – biologia i występowanie...*, s. 7–16.
- ⁷ Datowane na lata 7000–5000 p.n.e. kości oraz malowidła przedstawiające świnię odkryto w chińskim Hemudu, Banpo, Yangshao oraz Luojiajiao. Zob. J. Yuan, H. Jianlin, R. Blench, *Livestock in ancient China: an archaeozoological perspective*, in: *Past Human Migration in Continental East Asia and Taiwan. Genetic, Linguistic and Archaeological Evidence*, eds. A. Sanchez-Mazas, R. Blench, M. Ross, Routledge, London 2008, s. 84–104.

Dzik europejski (*Sus scrofa scrofa*), będący przodkiem europejskich świń, był zwierzęciem stosunkowo dużym, odpornym na surowe warunki bytowania⁸. Charakteryzował się wąską, wydłużoną czaszką, długim mocnym ryjem, kościstym, muskularnym tułowiem, silnie rozwiniętym przodem oraz wąskim i ściętym zadem. Masa jego ciała sięga 150–250 kg. Forma udomowiona zyskała wiele nowych cech morfologicznych⁹. Szkielet stał się mniejszy i delikatniejszy, zmniejszyły się także zęby. Zmieniła się czaszka – zrobiła się szersza, z krótką częścią twarzową oraz załamanym profilem. Przeobrażeniu uległa sierść, zanikły włosy puchowe, pojawiły się natomiast łaty, wystąpiła wielobarwność, z kolei u młodych osobników nie było już prądkowania¹⁰. W wyniku udomowienia uszy stały się zwisające, a ogon utracił owłosienie. Doszło także do licznych zmian fizjologicznych¹¹.

Hodowla trzody chlewnej jest dosyć jednostronnie ukierunkowana – jedynie na produkcję mięsa i tłuszczu. W wyniku prowadzonej przez wieki hodowli i udoskonalania pożądaných cech ras świń wykształciły się występujące współcześnie cztery typy użytkowe: mięsny; tłuszczowo-mięsny; słoninowy oraz smalcowy. Pierwotne rasy świń hodowane w starożytności nie były tak bardzo wyspecjalizowane, co z jednej strony rzutowało na jakość pozyskiwanych produktów, ale z drugiej – obniżało koszty hodowli, ponieważ zwierzęta miały znacznie niższe wymagania bytowe oraz charakteryzowały się, jak wiele ras pierwotnych, większą odpornością na zmienne warunki.

⁸ U. Albarella, K. Dobney, P. Rowley-Conwy, *Size and shape of the Euroasian wild boar (Sus scrofa) with view to the reconstruction of its holocene history*, "Environmental Archaeology" 2009, vol. 14 (2), s. 103–136; por. G. Larson, U. Albarella, K. Dobney et al., *Ancient DNA, pig domestication, and the spread of the Neolithic into Europe*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2007, vol. 104 (39), s. 15276–15281.

⁹ A. Evin, T. Cucchi, A. Cardini et al., *The long and winding road: identifying pig domestication through molar size and shape*, "Journal of Archaeological Science" 2013, vol. 40 (1), s. 735–738; por. C. Rehfeldt, M. Henning, I. Fiedler, *Consequences of pig domestication for skeletal muscle growth and cellularity*, "Livestock Science" 2008, vol. 116 (1–3), s. 30–41.

¹⁰ A. Evin, T. Cucchi, A. Cardini et al., *The long and winding road: identifying pig...*, s. 735–743.

¹¹ Przyspieszeniu uległo dojrzewanie płciowe, zwiększyła się liczba prosiąt w jednym miocie oraz liczba miotów w ciągu roku, co świadczy o zaniku sezonowej cykliczności rozrodu. Zob. G. Larson, K. Dobney, U. Albarella et al., *Worldwide phylogeography of wild boar reveals multiple...*, s. 1618–1621; G. Larson, U. Albarella, K. Dobney et al., *Ancient DNA, pig domestication...*, s. 15276–15281.

4.1. Rasy oraz zasady doboru świń hodowanych w starożytnym Rzymie

Dla hodowcy świń bardzo ważny jest wybór osobników o prawidłowej budowie, dobrym zdrowiu, mocnej konstytucji oraz pożądanym typie użytkowym¹². Ocenę pokroju przeprowadza się u loch oraz knurów i młodzieży przeznaczonej do użytku rozplodowego. Na podstawie pokroju można określić zdrowie i konstytucję zwierzęcia oraz jego przynależność do typu użytkowego i rasy. Już w antyku zdawano sobie sprawę z konieczności właściwego doboru zwierząt przeznaczonych do hodowli. Przy ocenie pokroju bierze się pod uwagę budowę poszczególnych części ciała. Ważna jest także harmonijność budowy. O dobrym zdrowiu świadczą: elastyczna skóra, połyskująca i gęsta szcecinina, dobry apetyt, ruchliwość i zainteresowanie otoczeniem.

Starożytni Rzymianie kierowali się bardzo podobnymi kryteriami, chociaż w tym okresie typy użytkowe nie były jeszcze tak wyraźnie ukształtowane. Terencjusz Warron zaznaczał, że wybierane do hodowli zwierzęta powinny być dorodne, o jednolitym umaszczeniu. Ważny był także ich wiek. Knury musiały mieć podobne zalety, ale dodatkowo zwracano uwagę na budowę karku, który – zdaniem Rzymianina – winien być długi¹³. Wpływ na jakość świń miała – jak sądzono – nie tylko ich budowa, ale także rejon, z którego pochodziły¹⁴.

Kolumella sugerował, by dokonując wyboru zwierząt do hodowli, kierować się wyglądem knura, ponieważ młode – zdaniem Rzymianina – są bardziej podobne do ojca niż do matki¹⁵. Samce powinny być dobrze zbudowane, z obwisłym brzuchem, szerokim zadem, z krótkim i zadartym ryjem, a ich nogi nie mogą być zbyt długie. Z kolei maciory powinny mieć wydłużony kształt, a reszta ich ciała dobrze, by przypominała budowę knura. Kolumella doradzał, żeby świnie dobierać pod względem ich dostosowania do warunków, w których zamierzano je hodować. W okolicach, gdzie jest zimno i występuje szron, zalecano wybieranie zwierząt o grubej, gęstej szcecinie. W ciepłych i nasłonecznionych

¹² M. Krukowski, M. Kozłowski, Część A. *Hodowla trzody chlewnej*, w: *Hodowla zwierząt*, t. 2, red. Z. Szlaszyńska, W. Fijałkowska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1996, s. 24–25.

¹³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.3.

¹⁴ Ibidem, 2.4.4.

¹⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.5.1.

rejonach można było hodować świnie bez szczeciny¹⁶. Krótkie nogi, niewielkie łby, długi tułów oraz jednolite umaszczenie u macior preferował również Kassianus Bassus¹⁷.

Starożytni Rzymianie znali i hodowali kilka ras świń. Świadczą o tym nie tylko przekazy autorów antycznych i ikonografii, ale także znaleziska archeozoologiczne. W materiale kostnym widoczne są znaczące różnice w wielkości poszczególnych kości. Są one na tyle duże (między 60 a 80 cm), że nie można ich tłumaczyć jedynie wiekiem czy dymorfizmem płciowym. Dowodzą istnienia w Italii co najmniej dwóch ras świń różniących się między sobą rozmiarem. Wyraźnie widoczne jest postępujące w czasie zwiększenie kości świń, co potwierdza postępy w hodowli prowadzące do ogólnego zwiększenia masy zwierząt. W przekazach pisanych wspomniane są dwie rasy świń: świnie podobne wyglądem do dzika, o twardej szczecinie i czarnych kłach¹⁸ oraz świnie gładkie, nawet białe, być może hodowane w cieplejszych częściach Imperium¹⁹. Hodowlę dwóch różniących się wielkością ras świń poświadczają rzeźby oraz malowidła pochodzące z Pompejów²⁰. Inne rasy świń hodowano w prowincjach rzymskich. Agronomowie wspominają m.in. zwierzęta pochodzące z Galii²¹ czy Hiszpanii²².

¹⁶ Ibidem, 75.2.

¹⁷ CASSIANUS, *Geponica*, 18.6.1-2; por. VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.3; COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.1.

¹⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.2; PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 3.152; LUCRETIUS, *De natura rerum*, 5.969-970.

¹⁹ PETRONIUS, *Satyricon*, 47; JUVENAL, 13.117-118; COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.2.

²⁰ M. MacKinnon, *High on the hog: linking zooarchaeological, literary and artistic data for pig breeds in Roman Italy*, "American Journal of Archaeology" 2001, vol. 105 (4), s. 649-673.

²¹ D. Frémondeau, P. Nuviala, C. Duval, *Pigs and cattle in gaul: the role of Gallic societies in the evolution of husbandry practice*, "European Journal of Archaeology" 2017, vol. 20 (3), s. 494-509; por. C. Duval, S. Lepetz, M.-P. Horand-Herbin, T. Cucchi, *Did Romanization impact Gallic pig morphology? New insight from molar geometric morphometric*, "Journal of Archaeological Science" 2015, vol. 57, s. 345-354.

²² A.M. Martinez, V.L. Periat, M. Martinez Dominguez et al., *Genetic characterization of autochthonous pig breeds from Spain with microsatellite markers*, in: *7th International Symposium on the Mediterranean Pig*, eds. E.J. De Pedro, A.B. Cabezas, CIHEAM, Zaragoza 2012, s. 31-37; por. E. Alves, C. Ovilo, M.C. Rodriguez, L. Silió, *Mitochondrial DNA sequence variation and phylogenetic relations among Iberian pigs and other domestic and wild pig population*, "Animal Genetics" 2003, vol. 34, s. 319-324.

Z przekazów antycznych, w tym Pliniusza Starszego, wiadomo, że rasy znane w antyku żyły 15–20 lat²³.

Popularność gładkich świń o krótkim ryju, masywnym ciele i niewysokich nogach potwierdzają zarówno badania archeozoologiczne, jak i ikonografia. Znakomity przykład stanowią datowana na I wiek n.e. figurka wotywna przedstawiająca świnię²⁴ oraz świnia widoczna w scenie przedstawiającej *suovetaurilię* – ofiarę składaną przez Marka Aureliusza otoczonego przez żołnierzy²⁵. Wyobrażenia świń nie tylko pojawiały się w rzymskiej rzeźbie czy na mozaikach, ale także stanowiły stosunkowo popularny motyw przedstawiany na numizmatach. Zwierzęta te wystąpiły m.in. na emisjach Wespazjana²⁶, Tytusa²⁷ oraz Antoninusa Piusa²⁸. W przypadku wszystkich trzech cesarzy na rewersach numizmatów przedstawiono maciorę z prosiętami. Zamieszczone na monetach zwierzę ma wydłużone, dobrze zbudowane, gładkie ciało, krótki pysk oraz wyraźnie zaznaczone sutki, co bez wątpienia idealnie oddaje opis wyglądu macior preferowanych w hodowli. Wprawdzie agronomowie podkreślali, że zwierzęta należy dobierać pod kątem warunków hodowli, niemniej w ikonografii dominują świnie nieposiadające kłów czy obfitego włosia, bez wątpienia hodowane przez starożytnych Rzymian.

Zalecenia agronomów dotyczące wyboru zwierząt do rozrodu pokazują kierunek hodowli – Rzymianie dążyli do rozbudowania tylnych części ciała zwierząt, zwracając przy tym uwagę na warunki środowiskowe, w jakich miały być trzymane. Tego typu selektywna hodowla przyczyniała się do pogłębiania się lokalnych różnic i wyodrębniania nowych ras świń. Zwracanie uwagi na budowę m.in. kończyn świadczy o znacznej wiedzy antycznych hodowców, ponieważ nogi zwierząt, szczególnie tych trzymanych w trybie pastwiskowym, muszą być mocne, proste i szeroko rozstawione, co nie tylko ułatwia poruszanie, ale także w przypadku knurów odgrywa istotną rolę w czasie krycia. Osobniki

²³ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.77.

²⁴ Wykonana z brązu figurka świni została znaleziona w Herkulanum. Na figurce widnieje inskrypcja o treści „HER. VOR. M.L.”. Obecnie figurka znajduje się w Ashmolean Museum w Oxfordzie.

²⁵ D. Trout, *Christianizing the Nolan countryside: animal sacrifice at the tomb of St. Felix*, „Journal of Early Christian Studies” 1995, vol. 3 (3), s. 281–298.

²⁶ RIC II 982–983.

²⁷ BMC 227.

²⁸ BMC 1298.

o nieprawidłowo zbudowanych kończynach mają problem z kryciem ze względu na trudności z utrzymaniem masy ciała.

4.2. Pomieszczenia dla świń

Współcześnie istnieją ściśle określone normy dotyczące pomieszczeń dla trzody chlewnej²⁹. Podstawą jest funkcjonalność pomieszczeń oraz możliwość zachowania w nich odpowiednich warunków zoohigienicznych, zwłaszcza tych związanych z wentylacją, temperaturą oraz wilgotnością powietrza³⁰. Za szczególnie ważne, a równocześnie trudne uznaje się zachowanie odpowiedniej temperatury w okresie zimowym. Przestrzeganie zaleceń dotyczących wilgotności oraz temperatury ma duże znaczenie, ponieważ zaniedbanie ich wpływa na zwiększone zużycie paszy oraz może powodować schorzenia reumatyczne i problemy z górnymi drogami oddechowymi. Zaleca się, by wielkość kojców dla knurów mających nieograniczony dostęp do wybiegu wynosiła 8–9 m², z kolei dla loch karmiących przeznacza się kojce o wielkości 5–7 m² z kojcem dla prosiąt o wielkości 1,5–2 m²³¹.

W starożytnym Rzymie świnie hodowano w trybie wolnowybiegowym. Zwierzęta znaczną część dnia spędzały poza zabudowaniami gospodarskimi na pastwiskach dobieranych tak, by miały dostęp do miejsc wilgotnych. Powszechnie wierzono, że świnie lubią zarówno wodę, jak i błoto³². Dla świń przygotowywano także chlewy, które – zgodnie z przekazem Warrona – powinny być wysokie na 89 cm i o nieco większej szerokości. Wysokość powinna być taka, żeby zwierzęta swobodnie mogły opuszczać pomieszczenie, a pasterz mógł sprawdzać,

²⁹ R. Kryszewski, *Sposoby na ciepłą chlewnię*, „Hoduj z Głową – Świnie” 2018, nr 5, s. 44–47; por. Z. Pejsak, M. Truszczyński, *Błędy w organizacji i zarządzaniu chowem świń – ważna pierwotna przyczyna większości chorób*, „Życie Weterynaryjne” 2010, t. 85 (2), s. 137–139; R. Danków, *Pomieszczenia dla świń*, „Przegląd Gospodarski” 1990, t. 101 (1–2), s. 5.

³⁰ R. Hübner, *Budujemy nowoczesne chlewnie. Ogrzewanie w budynkach chlewni* [cz. 1], „Trzoda Chlewna” 2005, t. 43 (4), s. 72–76; por. W. Rydzik, *Ocieplić chlewnie*, „Doradca. Galicyjski Magazyn Rolniczy” 1996, nr 53, s. 7; M. Ruda, L. Bajcar, *Ocena wskaźników mikroklimatu w pomieszczeniach dla świń*, „Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich” 1987, t. 28, s. 113–124.

³¹ Więcej na temat współczesnych norm powierzchni zob.: M. Krukowski, M. Kozłowski, *Część A. Hodowla trzody...*, s. 85–89.

³² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.5.

czy maciora nie przygniotła prosiąt³³. Wejście i próg miały mieć wysokość 37 cm, aby uniemożliwić prosiętom samodzielne opuszczanie chlewu. Podłogę chlewu wysypywano piaskiem, można było również stosować podłóża innego rodzaju, ale mające zdolność wchłaniania wilgoci. Kassianus zwracał uwagę na problem wrażliwości świń na zimno. Z tego powodu, jego zdaniem, w okresie zimowym zwierzęta nie powinny przed stopnieniem szronu opuszczać pomieszczeń³⁴.

Według Kolumelli świń – w odróżnieniu od innych gatunków zwierząt gospodarskich – nie należy trzymać w zamknięciu. Rzymianin uważał, że chlew powinien być budowany na wzór portyku. Wierzono, że zamykanie w pomieszczeniach jest szczególnie niebezpieczne dla macior, ponieważ kładąc się, mogą zmiażdżyć prosięta. Chlewy – o wymaganej wysokości 118,4 cm – miały być otoczone murami, żeby zwierzęta nie mogły przeskoczyć ogrodzenia³⁵. Zalecano, by budynki nie były pokryte dachem – dzięki temu pasterz mógł swobodnie liczyć prosięta i mieć baczenie na maciorę, aby ta żadnego nie przygniotła. Do obowiązków pasterza należała dbałość o to, by maciory karmiły swoje młode – w tym celu miał albo pamiętać, które prosięta należą do której samicy, albo nanosić na nich odpowiednie znaki smołą³⁶.

W IV wieku n.e. Palladiusz radził, by macior nie zamykać razem, tak jak postępuje się z innymi gatunkami zwierząt. Jego zdaniem należało budować chlewy z oddzielnymi pomieszczeniami dla każdej z macior³⁷ – takie rozwiązanie było odmienne od zaleceń przekazywanych przez starszych autorów. Maciora przebywająca z młodymi chroniła je dodatkowo przed zimnem. W wyższej części chlew nie powinien mieć dachu, żeby pasterz mógł swobodnie liczyć świnię i pilnować, by maciora nie przygniotła prosiąt – w tym zakresie Palladiusz powielał wcześniejsze wskazówki. Przywołał również sugestię Kolumelli, by maciora nie karmiła więcej niż osiem prosiąt³⁸. On sam twierdził, że nie powinno to być więcej niż sześć prosiąt, ponieważ większa ich liczba spowoduje osłabienie samicy³⁹. Zbytne wyeksploatowanie maciory prowadziło do pogorszenia jej

³³ Ibidem, 2.4.14.

³⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.6.4.

³⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.10.

³⁶ Ibidem, 7.9.12.

³⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 3.26.4.

³⁸ Ibidem; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.13.

³⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 3.26.5.

stanu zdrowia, a w konsekwencji – do mniejszych liczebnie i słabszych miotów w przyszłości. Ponieważ świnie hodowano przede wszystkim w celu pozyskania mięsa, mniejsza prośność przynosiła wymierne straty finansowe.

Z analizy przekazów autorów antycznych wynika, że w starożytności w hodowli świń preferowano system wolnowybiegowy, stosowany także współcześnie w przypadku niektórych ras tych zwierząt⁴⁰. Dbano o wielkość pomieszczeń i ich konstrukcję. Szczególną uwagę zwracano na możliwość kontroli macior i młodych, aby nie dochodziło do zmiżdżenia prosiąt. Antyczni hodowcy dostrzegali także problem związany z gromadzeniem się wilgoci. Starali się go regulować m.in. poprzez dobór odpowiedniego podłoża, uniemożliwiającego zawilgocenie chlewu. Zwierzęta hodowane w systemie wolnowybiegowym charakteryzowały się lepszym zdrowiem i kondycją ze względu na dużą ilość ruchu. Dzięki temu systemowi obniżano także koszty wyżywienia oraz nakłady pracy związane z opieką nad zwierzętami, pozwalając im na samodzielne pobieranie paszy bezpośrednio na pastwiskach. Biorąc pod uwagę zalecaną liczebność stad świń w Rzymie (ok. 100) oraz ówczesne rasy pierwotne, stosowany sposób trzymania świń był bardzo efektywny z ekonomicznego punktu widzenia.

4.3. Żywienie świń w starożytnym Rzymie

Świnie wymagają pasz wartościowych i łatwostrawnych, ponieważ te o dużej zawartości włókna są przez nie gorzej trawione⁴¹. Za najlepsze pasze zawierające włókno w odpowiedniej ilości, a także sole mineralne oraz witaminy uznaje się susz z młodych zielonek, siano z młodych roślin motylkowych, zielonki z motylkowych, plewy z seradeli i koniczyny⁴². Za mało wartościowe uznaje się plewy z lnu, owsa i pszenic bezostnych. Wskazane jest także skarmianie okopowych oraz młodych zielonek. W chowie mięsnym istotne jest zapewnienie

⁴⁰ K. Wolny, W. Marciniak, *Świnie na pastwisku*, „Hoduj z Głową” 2005, nr 3, s. 87–88.

⁴¹ B. Wojtaszczyk, *Żywienie świń: Pasza gospodarska czy pełnoporcjowa?*, „Farmer” 2018, nr 4, s. 226–228; por. A. Maj-Kaldońska, *Prawidłowe żywienie świń*, „Rada: Rolnictwo, Aktualności, Doradztwo, Analizy. Miesięcznik Wojewódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Bartoszewicach” 2008, nr 4, s. 19.

⁴² M. Kasprowicz-Potocka, *Motylkowe w żywieniu świń – seradela, ciecierzka i lucerna*, „Trzoda Chlewna” 2012, t. 50 (10), s. 36–40; por. K. Szulc, E. Skrzypczak, *Ekologiczna produkcja roślinna a ekologiczny chów świń*, „Postępy Nauk Rolniczych” 2011, nr 4, s. 11–21.

nie tylko białka zwierzęcego, ale także swoiste oddziaływanie niektórych pasz, na jakość odkładanego tłuszczu. Co ciekawe na kwestie te zwracali uwagę już starożytni Rzymianie uważający, że świniom należy zapewnić możliwość ry-
cia, dzięki czemu pobierały pokarm pochodzenia zwierzęcego. Antyczni ho-
dowcy zauważali także, że przy skarmianiu niektórych pasz mięso uzyskiwało
lepszy smak⁴³.

Zgodnie z najstarszym z przekazów – autorstwa Warrona – świnie odżywia-
 się przede wszystkim żołędziami⁴⁴, bobem (*Vicia faba* L.), jęczmieniem (*Hor-
deum* L.) oraz innymi rodzajami zboża⁴⁵. Dieta tego typu miała powodować
nie tylko dobre przybieranie na masie, ale także wpływać pozytywnie na smak
mięsa⁴⁶. W antyku dużą rolę w hodowli świń odgrywał tryb pastwiskowy. Latem
świnie wypędzano na pastwiska o poranku tak by zanim nastanie upał zapędzić
zwierzęta do cienia, najlepiej w pobliżu wody. Popołudniu, gdy skwar ustąpił
wypędzano je ponownie. Zimą zwierzęta wypędzano na pastwiska dopiero, gdy
znikał lód i roztopił się szron. Kolumella odnotował, że świnie chętnie wypa-
sają się zarówno w górach jak i na nizinach, chociaż za lepsze uważał tereny
wilgotne⁴⁷. Najodpowiedniejsze dla świń miały być gaje, w których rosły dęby
(*Quercus* L.), dęby korkowe (*Quercus suber* L.), buki (*Fagus* L.), dęby frędzelko-
wate (*Quercus cerris* L.), dęby zimozielone (*Quercus ilex* L.), dzikie oliwki (*Olea
europaea* var. *silvestris*), drzewa terebintowe (*Pistacia terebinthus* L.), leszczyny
(*Corylus* L.), dzikie drzewa owocowe jak: głogi dwuszyjkowe (*Crataegus laevigata*
Poir.), szarańczyny strąkowe (*Ceratonia siliqua* L.), jałowce pospolite (*Juniperus
communis* L.), komonica (*Lotus* L.), młode pędy winnej latorośli (*Vitis vinifera* L.),
derenie (*Cornus* L.), drzewa poziomkowe (*Arbutus uendo* L.), śliwy (*Prunus* L.),

⁴³ W celu uzyskania „słodsze go” smaku wątroby świniom zalecano podawanie suszonych fig.
Zob. GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 679.6-12; 704.3-4; por. PLINIUS, *Historia Naturalis*,
8.77.209. Pozytywnie na jakość mięsa miało wpływać karmienie żołędziami oraz owocami
buku. Zob. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 16.8.25.

⁴⁴ Na temat roli żołędzi w żywieniu świń zob.: S. Mason, *Acornutopia? Determining the role
of acorns in past human subsistence*, in: *Food in antiquity: Studies in Ancient Society and Cul-
ture*, eds. J. Wilkins, D. Harvey, M. Dobson, Liverpool University Press, Exeter 1999, s. 15-16;
A.I. Rey, B. Isabel, R. Cava, C.J. Lopez-Bote, *Dietary acorns provide a source of gamma-tocopherol
to pigs raised extensively*, „Canadian Journal of Animal Science” 1998, vol. 78 (3), s. 441-443.

⁴⁵ Zboża oraz ich pochodne są stosowane w żywieniu świń do dnia dzisiejszego. Zob. K. Lipiń-
ski, *Owies w żywieniu świń*, „Trzoda Chlewna” 2014, t. 52 (3), s. 44-48.

⁴⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.6.

⁴⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.6.

głożyny pospolite (*Ziziphus jujuba* Mill.) oraz dzikie grusze (*Pyrus pyraster* L.)⁴⁸. Taki zestaw drzew uważano za niezwykle korzystny, ponieważ dojrzewały one w różnych okresach, zapewniając ciągły dostęp do pożywienia. Dodatkowo drzewa i krzewy wymienione przez agronomów powszechnie występowały w rejonie Morza Śródziemnego w związku, z czym oparcie na nich diety trzody chlewnej znacząco obniżało koszty hodowli. W gospodarstwach, w których był problem z dostępem do drzew polecano korzystanie z paszy znajdującej się na ziemi. Uważano, że teren błotnisty jest lepszy od suchego. Świnie mogły ryć w ziemi, wykopywać dżdżownice, tarzać w błocie, wyrywać korzenie roślin wodnych takich jak: oczeret jeziorny (*Schoenoplectus lacustris* L.), sitowie (*Scripus* L.) czy zwyrodniała trzcina nazywana *canna*⁴⁹. Świnie, mogły jeść także jabłka, śliwki, gruszki, owoce w twardych skorupkach i figi. Dodatkowo należało gromadzić jak najwięcej żołądzi na wypadek braku paszy⁵⁰. Trzodzie chlewnej można było podawać także bób oraz inne rośliny strączkowe jednak Kolumella zaznaczał, że powinno się nimi karmić świnie tylko, jeżeli ceny tych roślin są odpowiednio niskie⁵¹. Rośliny strączkowe podawano zazwyczaj na wiosnę, kiedy młode rośliny miały w sobie dużo soków, zgodnie z przekonaniem antycznych szkodzących świniom i prowadzących do rozstroju żołądka⁵².

⁴⁸ Ibidem, 7.9.6.

⁴⁹ Ibidem, 7.9.7.

⁵⁰ W okresie do końca XIX wieku w hodowli świń powszechne było zarówno wykorzystanie żołądzi, jak i wypas pastwiskowy. Obecnie tę formę stosuje się jedynie w niektórych rejonach w przypadku konkretnych ras świń, z których pozyskuje się wysokiej jakości produkty. Zob. M. Szyndler-Nędza, J. Nowicki, *Produkcja wysokiej jakości produktów wieprzowych w Hiszpanii*, w: *Ewaluacja funkcjonalności produkcji żywności o chronionych – nazwie pochodzenia i oznaczeniu geograficznym, w tym produktów regionalnych na przykładzie Hiszpanii i Polski*, red. W. Krawczyk, J. Pawłowska, Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy, Kraków 2018, s. 9–30; por. J. Kosmatko, A. Węglarz, *Technologia produkcji i wartość odżywcza szynki iberyjskiej (jamon iberico)*, „Wiadomości Zootechniczne” 2018, t. 56 (4), s. 132–140.

⁵¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.9. Rośliny strączkowe do dnia dzisiejszego odgrywają znaczącą rolę w żywieniu trzody chlewnej. Zob. R. Kujawiak, *Rośliny strączkowe w żywieniu świń*, „Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2017, nr 187, s. 8–9; por. W. Sobotka, E. Fiedorowicz, *Rodzime strączkowe w żywieniu świń*, „Top Agrar Polska” 2014, nr 2, s. 24–27; A. Misiura, T. Misiura, *Strączkowe – wykorzystane w żywieniu świń*, „Hodowca Trzody Chlewnej” 2014, nr 3–4, s. 32–35; M. Kasprowicz-Potocka, *Strączkowe w żywieniu świń – groch*, „Trzoda Chlewna” 2012, t. 50 (11), s. 32–36.

⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.9.

Zdaniem Palladiusza świnie można było hodować wszędzie. Najlepsze miały być ziemie błotniste, gdzie znajduje się sad o owocach dojrzewających w różnych porach roku⁵³. Świnie warto było żywić w miejscach obfitujących w trawę, korzenie trzciny i sitowie. W przypadkach, gdy zimą zaczynało brakować innego typu pożywienia świnie można było karmić żołądziami, kasztanami lub zwykłymi obierkami z owoców. Autor zachęcał do wykorzystania tego pożywienia szczególnie w okresie wiosennym, kiedy młoda roślinność miała dużo soków szkodzących świniom⁵⁴.

Warron oraz Kolumella uważali, że maciorom po oproszeniu należy zmienić dietę. Karmiące samice należało wzmocnić, podając im w czasie karmienia młodych dodatkowe porcje jęczmienia (*Hordeum* L.) namoczonego w wodzie⁵⁵. Zalecenia starożytnych agronomów, mimo upływu wieków, pozostają aktualne. Nadal dokarmia się maciory karmiące młode. Ma to na celu poprawienie kondycji organizmu i podniesienie mleczności, co pomaga w odchowie młodych⁵⁶, a także zapobiega wystąpieniu zespołu MMA u loch⁵⁷.

⁵³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 3.26.3.

⁵⁴ Ibidem, 3.26.3.

⁵⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.13.

⁵⁶ S. Piątkowski, *Żywienie macior w laktacji*, „Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztw Rolniczego w Minikowie” 2017, nr 193, s. 7; por. D. Stencelewska, *Trudne żywienie macior w ciąży i po porodzie*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2016, nr 51–52, s. 82; A. Rekiel, J. Więcek, J. Bartosik et al., *Wpływ poziomu żywienia loch prośnych na ich kondycję i wskaźniki krwi*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2015, t. 11 (3), s. 33–43; S. Seidler, R. Czarnecki, R. Lubowicki et al., *Wybrane susze z zielonek w żywieniu macior prośnych*, „Zeszyty Naukowe Postępów Nauk Rolniczych” 1988, t. 361, s. 73–78.

⁵⁷ Zespół MMA – nazywany także bezmlecznością poporodową lub gorączką poporodową – jest stosunkowo powszechnym schorzeniem (zapadalność w stadzie potrafi sięgać 70%), a za bezpośrednią jego przyczynę uznaje się nadmierny rozwój patogennej mikroflory wewnątrz przewodu pokarmowego, w tym *Escherichia coli*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Corynebacterium* czy *Klebsiella*. Wymienione drobnoustroje są potencjalnie chorobotwórcze i w sprzyjających warunkach, spowodowanych błędami żywieniowymi, stresem porodowym czy złymi warunkami zoohigienicznymi, przenikają przez ścianę przewodu pokarmowego i za pośrednictwem układu krwionośnego oraz limfatycznego rozprzestrzeniają się po organizmie, prowadząc do stanów zapalnych. Zob. K. Kotowski, *Bezmleczność poporodowa u loch (zespół MMA)*, „Hodowca Trzody Chlewna” 2011, nr 3, s. 22–29; K. Kotowski, B. Kotowski, *Wybrane poglądy na występowanie zespołu MMA u loch, zapobieganie i leczenie*, „Trzoda Chlewna” 2007, t. 45 (11), s. 110–115; K. Kotowski, *Zespół bezmleczności poporodowej u loch – przyczyny i zapobieganie. Część I*, „Trzoda Chlewna” 1999, t. 37 (3), s. 69–72; K. Kotowski, *Zespół bezmleczności poporodowej u loch – przyczyny i zapobieganie, cz. 2*, „Trzoda Chlewna” 1999, t. 37 (4), s. 82–85; D. Tomaszewska, *Zespół chorobowy MMA*, „Sygnały Rolnicze. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kościelcu”

W starożytnym Rzymie podstawą było pastwiskowe trzymanie świń, które współcześnie nie jest szczególnie popularne chyba, że w przypadku gospodarstw ekologicznych. Antyczni zwracali także uwagę na rodzaje pastwisk oraz dostęp do mokradeł, dzięki czemu świnie miały także dostęp do białka zwierzęcego. Ich dieta była uzupełniana poprzez podawanie roślin strączkowych, owoców oraz zbóż, co miało sprzyjać wzrostowi masy. Podobnie jak współcześni hodowcy, Rzymianie rozumieli konieczność zmiany diety macior przygotowujących się do krycia, ciężarnych oraz karmiących młode. Już Warron i Kolumella zalecali dodatkowe karmienie macior, które w okresie ciąży mają inne zapotrzebowanie energetyczne⁵⁸. Trzymanie zwierząt na pastwiskach było korzystne, ponieważ zapewniało zwierzętom odpowiednią dawkę ruchu, a maciory przebywające na pastwiskach lepiej znoszą poród. Spożywanie zielonek wpływało też pozytywnie na układ pokarmowy młodych świń, a występujące w runi zioła miały korzystny wpływ na zdrowie. Dodatkowo utrzymywanie świń na pastwisku obniżało koszty produkcji. Trudno jednoznacznie oceniać, jakość żywienia świń w starożytnym Rzymie, ponieważ zapotrzebowanie pokarmowe jest związane zarówno z warunkami utrzymania jak i czynnikami genetycznymi. Antyczne rasy świń różniły się od współczesnych zwierząt, niemniej nadal istnieją rasy hodowane w systemie pastwiskowym. Zwraca się także uwagę na znaczenie białka zwierzęcego w diecie świń, co było podnoszone także przez antycznych. Współcześnie do diety świń wprowadzona została duża ilość roślin⁵⁹ oraz produktów⁶⁰ – nieznanymi w starożytności, dzięki którym uzyskano efektywniejszy przyrost masy zwierząt oraz lepszą, jakość mięsa⁶¹. Niemniej zwiększanie

1996, nr 11, s. 5–6; W. Grochowalska, *Zespół MMA [zapalenie gruczołów mlecznych, zapalenie macicy, bezmleczność]*, „Aktualności Rolnicze. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego Barzkowice” 1993–1994, nr 12 (1), s. 11.

⁵⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.13; por. A. Rekiel, *Wpływ żywienia na rozród loch*, „Postępy Nauk Rolniczych” 2003, t. 50 (2), s. 69–80; E. Sanecka, *Żywienie loch karmiących i ciężarnych*, „Nowoczesne Rolnictwo. Nauka, Doradztwo, Praktyka” 1999, t. 6 (5), s. 17–18.

⁵⁹ M. Kasprovicz, *Ziemniaki, czosnek, kukurydza... Najnowsze wyniki badań nad ich zastosowaniem w żywieniu świń*, „Trzoda Chlewna” 2007, t. 45 (10), s. 62–63; por. M. Kasprovicz-Potocka, *Ziemniaki, czy mają przyszłość w żywieniu świń?*, „Trzoda Chlewna” 2013, t. 51 (4), s. 41–44; S. Płonka, F. Brzóska, *Kiszzonki pełnodawkowe z udziałem ziemniaków i enzymów w tuczu świń*, „Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement” 1997, t. 1, s. 96–100.

⁶⁰ M. Świątkiewicz, E. Hanczakowska, A. Olszewska, *Suszony zbożowy wywar gorzelniany (DDGS) w żywieniu świń*, „Wiadomości Zootechniczne” 2014, t. 52 (4), s. 141–153.

⁶¹ M. Kasprovicz-Potocka, *Kukurydza w żywieniu świń*, „Trzoda Chlewna” 2009, t. 47 (3), s. 34–39; por. M. Karwowska, *Wpływ zastosowania ekstraktu lucerny w żywieniu świń na barwę*

efektywności wykorzystania składników pokarmowych jest związane przede wszystkim z chęcią obniżenia kosztów hodowli w trybie alkierzowym, charakterystycznym dla tuczu mięsnego. Współcześnie przy intensywnej hodowli ras typowo mięsnych pastwiskowe trzymanie zwierząt jest ekonomicznie nieopłacalne, ponieważ intensywny ruch na pastwiskach zwiększa energetyczny wydatek organizmu i zwiększa koszty produkcji.

4.4. Rozród świń i opieka nad prosiętami

Niezwykle ważne – ze względu na zyskowność hodowli – jest racjonalne prowadzenie rozrodu. Terencjusz Warron zalecał, aby planując rozmnażanie, dwa miesiące przed planowanym rozplodem oddzielić knury od stada⁶². Samce przeznaczone do krycia miały mieć przynajmniej osiem miesięcy. Zdaniem Rzymianina można je było wykorzystywać w tej roli do trzeciego roku życia, co potwierdzał także Pliniusz Starszy⁶³. Nieco odmienne zdanie miał Kolumella, twierdzący, że samce osiągają zdolność do rozrodu w wieku ok. roku i mogą kryć do ukończenia czterech lat. Rzymianin wspominał, że zdarza się, że sześciomiesięczne samce mogą zapłodnić samice⁶⁴. Wprowadzona przez Rzymian zasada dotycząca wieku knurów przeznaczonych do krycia znajduje zastosowanie także współcześnie. Do rozplodu nie używa się młodszych zwierząt, ponieważ wpływa to negatywnie na ich wzrost – może skrócić ich przydatność rozplodową oraz wpłynąć negatywnie na liczebność miotu, ponieważ nasienie może być jeszcze niedojrzałe. Warron za najodpowiedniejsze uważał stado liczące 100 sztuk. W stadzie o tej liczebności należało mieć dziesięć knurów, aby jeden przypadał na dziesięć loch⁶⁵. Częstotliwość użytkowania knurów

mięsa, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2008, t. 15 (5), s. 282–288; E. Grela, *Optymalizacja żywienia świń z wykorzystaniem nowej generacji dodatków paszowych*, „Prace i Materiały Zootechniczne. Zeszyt Specjalny” 2004, nr 15, s. 53–63; M. Koćwin-Podsiadła, *Genetyczne i żywieniowe czynniki modyfikujące jakość wieprzowiny*, „Stan Aktualny i Perspektywy Rozwoju Wybranych Dziedzin Produkcji Żywności i Pasz” 1998, t. 6, s. 173–216.

⁶² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.7.

⁶³ Ibidem, 2.4.8; por. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.77.

⁶⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.2. U współczesnych ras świń popęd płciowy u knurów pojawia się już w 4.–5. miesiącu życia. Obserwacja Kolumelli była więc jak najbardziej adekwatna.

⁶⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.21; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 18.6.7.

w starożytności pozwalała na stosunkowo długie ich eksploatowanie, ponieważ nie były przeciążane. Obecnie na fermach przeznaczają się 15–30 loch na jednego knura, a ich użytkowanie wynosi jedynie dwa lata⁶⁶.

Za najlepszą porę do rozrodu uznawano okres między 7 lutego a 23 marca, ponieważ – zgodnie z wiedzą Rzymian – ciąża trwała cztery miesiące, a hodowcom chodziło o to, by maciory prosiły się latem, gdy dysponowano obfitością paszy. Rzymianie podawali nieco „zaokrąglony” czas ciąży, ponieważ trwa ona przeciętnie 114–115 dni, czyli 3 miesiące 3 tygodnie i 3 dni. Przyjęcie przez antycznych hodowców nieco dłuższego okresu prawdopodobnie wynika z trudności jednoznacznego określenia, kiedy doszło do zapłodnienia, szczególnie że stosowano krycie naturalne, wpuszczając knury do loch, co zdecydowanie utrudniało stwierdzenie momentu poczęcia.

W okresie krycia zalecano wypędzanie zwierząt na tereny błotniste i obfitujące w wodę. Warron uważał, że działa to pozytywnie na świnię⁶⁷. Po zapłodnieniu knury ponownie oddzielano od macior. Rzymianie oceniali świnię na podstawie pierwszego miotu, ponieważ panowało przekonanie, że w kolejnych miotach liczba młodych nie ulegała większej zmianie⁶⁸. Obserwacje poczynione w tej materii przez starożytnych zostały potwierdzone współczesnymi badaniami. Sądzono, że maciora powinna rodzić tyle prosiąt, ile ma sutków, większa liczba potomstwa była uznawana za dobrą wróżbę⁶⁹.

Zdaniem starożytnych świnię przeznaczone do rozrodu powinny mieć przynajmniej rok, chociaż radzono, by lepiej poczekać i kryć je w wieku 20 miesięcy, wtedy będą bowiem rodzić w wieku dwóch lat⁷⁰. Maciory uznawano za płodne aż do siódmego roku życia. Do rozrodu można było dopuścić roczną samicę, ale zalecano, by robić to w lutym. Zgodnie z wiedzą Rzymian ciąża trwała cztery miesiące, gdy więc samica rodziła w piątym miesiącu, wówczas

⁶⁶ U. Pałyska, *Świńskie amory*, „Top Agrar Polska” 2017, nr 2, s. 14–16; por. M. Gasiński, *Prawidłowy odchów knurów przeznaczonych do dalszej hodowli*, „Trzoda Chlewna” 2013, t. 51 (3), s. 32–34.

⁶⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.8.

⁶⁸ Ibidem, 2.4.13.

⁶⁹ Ibidem, 2. 4.17.

⁷⁰ Ibidem, 2.4.7. Na temat krycia por.: Z. Skrzecz, *Prawidłowe krycie loch*, „Wiś Mazowiecka. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie” 2002, nr 1, s. 24; por. J. Gostyńska, *Krycie loch*, „Informator. Skierniewicki Biuletyn Rolniczy” 1998, nr 6, s. 7; M. Dzieliński, *Kiedy z lochą do knura*, „Siedlecki Informator Rolniczy” 1995, nr 11, s. 26.

hodowca dysponował już świeżą trawą. Dzięki odpowiedniemu pożywieniu samica miała dużo mleka, a kiedy młode przestawały go potrzebować, można było podać im świeży pokarm, w tym zalecane dla prosiąt rośliny strączkowe⁷¹. W mieście, gdzie prosięta trzymano w chlewie, samica mogła rodzić młode dwa razy w roku. Współcześnie zwierzętazymane w trybie alkierzowym proszą się kilka razy w roku, w odróżnieniu od ras trzymanyh w trybie pastwiskowym, tak jak czyniono w antyku.

Rzymscy agronomowie byli raczej zgodni w kwestiach dotyczących wieku zwierząt przeznaczonych do krycia. Informacje znane z prac Warrona i Kolumelli powtórzył także Pliniusz Starszy. *Historia Naturalis* zawiera te same informacje dotyczące najwcześniejszego momentu krycia maciory – w wieku ośmiu miesięcy. Zdaniem encyklopedysty samica mogła rodzić młode do ósmego roku życia, czyli rok dłużej niż wspominali starsi autorzy⁷². Pliniusz zgadzał się z poprzednikami w kwestii długości ciąży (cztery miesiące). Wzmiankował zatem, że potomstwo może przychodzić na świat dwa razy w roku.

W IV wieku n.e. Palladiusz powtarzał większość zaleceń znanych już z tekstu Kolumelli. Rzymianin odnotował, że knury powinny kryć lochy w lutym⁷³. Samice miały być zdolne do rozrodu aż do siódmego roku życia. Zapładniać powinno się najwcześniej roczne samice. Cięża trwa cztery miesiące, a młode rodzą się na początku piątego miesiąca⁷⁴.

Podejście starożytnych Rzymian do wieku rozrodczego nie różni się znacząco od współczesnych standardów hodowlanych. Obecnie najczęściej kryje się lochy w wieku ośmiu miesięcy, aby pierwszy miot uzyskać w wieku roku. W kolejnych latach dąży się do osiągnięcia dwóch miotów rocznie. Dojrzałość płciowa zależy od rasy hodowanych świń – są rasy wcześniej i późno dojrzewające. Dokonywany przez Rzymian wybór terminu proszenia na lato nie dziwi, ponieważ w tym okresie hodowcy nie mieli problemu z wykarmieniem macior

⁷¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.3. Rośliny strączkowe są wykorzystywane w żywieniu prosiąt do dnia dzisiejszego. Zob. M. Osek, B. Klocek, *Nasiona bobiku w żywieniu trzody chlewnej*, „Trzoda Chlewna” 1996, t. 34 (3), s. 27–28; por. K. Wideński, S. Wójcik, *Efekty zastąpienia poekstrakcyjnej śrutu sojowej śrutą z nasion bobiku w żywieniu prosiąt*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1990, t. 384, s. 147–156.

⁷² PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.77.

⁷³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 3.26.1.

⁷⁴ Ibidem, 3.26.2.

i młodych. W starożytności okres zimy i wczesnej wiosny był zawsze ryzykowny, nie było bowiem pewności, czy w gospodarstwie będzie wystarczająca ilość paszy potrzebnej do wyżywienia zwierząt⁷⁵.

Jednym z systemów hodowli świń w Rzymie było tzw. *Proculatio* – w gospodarstwach kultywujących ten system prosięta przebywały z maciorami dwa miesiące. Po upływie tego czasu uznawano je za zdolne do samodzielnie- go wypasu i oddzielano od matek. Warron nakazywał zwracać baczną uwagę na to, by każda maciora karmiła swoje prosięta we własnym chlewie – miało to korzystnie wpływać na kondycję maciory. Rzymianin odnotował, że prosięta urodzone zimą mają gorszą kondycję, a maciorom często brakuje mleka⁷⁶. Zalecano, by w przypadku wystąpienia problemu z mlekiem prosiętom w wieku do trzech miesięcy podawać prażoną pszenicę. Ostrzegano przed karmieniem ich surowym ziarnem, ponieważ powodowało ono rozstrój żołądka⁷⁷. Maciory – w celu wzmocnienia i zapewnienia odpowiedniej mleczności – były dodatkowo karmione jęczmieniem namoczonym w wodzie oraz pojone dwa razy dziennie⁷⁸. Warron był przekonany, że maciora może karmić osiem młodych. Kiedy prosięta nieco podrosły, zabierano połowę, sądzono bowiem, że maciora nie ma wystarczającej ilości mleka, żeby wykarmić wszystkie. Pierwsze dziesięć dni po oproszeniu maciora spędzała w chlewie, wypuszczano ją tylko na czas pojenia. W kolejnych dniach mogła przebywać na pastwisku znajdującym się w pobliżu chlewu, aby mogła wracać i karmić młode⁷⁹. Gdy prosięta nieco podrosły, umożliwiano im wyjście na pastwisko razem z maciorą. Wówczas w chlewie zaczynano oddzielać je od macior i karmić osobno przez dziesięć dni. Zabiegi te miały przyzwyczaić prosięta do separacji od matki.

Jak z przekazów rzymskich wynika, szczególną uwagę zwracano na kondycję prosiąt oraz macior karmiących, przeznaczając dla nich dodatkowe pożywienie.

⁷⁵ Wszyscy agronomowie, począwszy od Katona, zwracali uwagę na konieczność gromadzenia zapasów paszy przeznaczonej dla zwierząt na okres zimy. Ze względu na ograniczone umiejętności konserwowania żywności istniały problemy z zapewnieniem odpowiedniej ilości zapasów. W okresie zimowo-wiosennym w gospodarstwach często brakowało wartościowej paszy, a zwierzęta trzeba było karmić plewami.

⁷⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.13.

⁷⁷ Ibidem, 2.4.20.

⁷⁸ Ibidem, 2.4.17.

⁷⁹ Ibidem, 2.4.19.

Już w antyku zdawano sobie sprawę, że zbyt duża liczba prosiąt przypadających na jedną maciorę wpływa niekorzystnie zarówno na samicę, jak i na młode, które nie otrzymują odpowiedniej ilości mleka. Rzymianie sądzili, że osiem prosiąt to maksymalna liczba młodych efektywnie karmionych przez maciorę, czyli tyle, ile ma sutków. Obecnie stosuje się identyczny przelicznik. Zarówno w antyku, jak i współcześnie pierwszym pokarmem prosiąt jest mleko macior, w tym siara. Aktualnie w przypadku wystąpienia problemów z mlekiem stosuje się dokarmianie prosiąt, ale skład diety ze względu na rozwój wiedzy oraz użytkowanie nieznanych w antyku roślin jest nieco inny. Podkreśla się konieczność stosowania pokarmów lub dodatków mineralnych z dużą zawartością żelaza⁸⁰, dokarmiania mlekiem oraz podawania śruty ze zbóż i prażonego ziarna⁸¹. Zboża oraz prażone ziarno były podawane także w antyku. Szybkie wprowadzanie do diety stałych pokarmów dobrze wpływało na rozwój prosiąt oraz sprzyjało wcześniejszemu wydzielaniu się kwasu solnego w żołądku, dzięki czemu prosięta lepiej trawiły pasze, a w rezultacie wzrastała ich odporność na schorzenia układu pokarmowego.

4.5. Użytkowanie świń

Świnie przede wszystkim dostarczały niezwykle popularnego w starożytnym Rzymie mięsa i tłuszczu. Zwierzęta przeznaczone były również na ofiary. Tego typu użytkowanie świń potwierdzają źródła pisane, w tym *Edictum Diocletiani*, w którym podano ceny mięsa wieprzowego, słoniny, szynki

⁸⁰ Żelazo jest niezbędne do wytwarzania hemoglobiny, a prosięta rodzą się z jego małym zapasem. Mleko macior zaspokaja jedynie 10–15% dobowego zapotrzebowania na ten pierwiastek. Z tego powodu współcześnie w pierwszym tygodniu życia podaje się prosiętom preparaty zawierające związki żelaza. Zob. P. Kielbik, M.M. Godlewski, *Niedobory i strategię suplementacji żelaza we wczesnym okresie postnatalnym*, „Życie Weterynaryjne” 2017, t. 92 (2), s. 116–118; por. W. Krasucki, Ł. Orlicki, *Efektywność różnych form preparatów żelazowych w odchowie prosiąt*, „Medycyna Weterynaryjna” 2008, t. 64 (8), s. 1037–1042; I. Markowska-Daniel, I. Stankiewicz, M. Wałachowski, Z. Pejsak, *Wpływ skojarzonego stosowania żelaza i izoprynozyny na zdrowotność prosiąt*, „Medycyna Weterynaryjna” 2002, t. 58 (1), s. 45–48.

⁸¹ K. Lipiński, *Poekstrakcyjna śruta sojowa w żywieniu prosiąt*, „Trzoda Chlewna” 1998, t. 36 (12), s. 39–42; por. J. Tywończuk, C. Lewicki, J. Czarnyszewicz et al., *Określenie przydatności śruty z żyta obłuszczonego w mieszankach pełnoporcjowych dla odsadzonych prosiąt*, „Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis Zootechnica” 1989, t. 33, s. 227–235.

oraz kielbasy, nie wspomniano natomiast o innych produktach, takich jak np. skóra czy nawóz, co może sugerować, że te produkty nie były szczególnie popularne.

Tabela 8. Ceny maksymalne świń i produktów wieprzowych wg *Edictum Diocletiani*

Produkt	Ilość/miara	Cena w denarach
Mięso wieprzowe	pondus italski	12
Świńska macica	pondus italski	24
Najlepsza słonina	pondus italski	16
Najlepsza szynka / szynka menapijska / szynka cerritanejska	pondus italski	20
Szynka marsylska	pondus italski	20
Siekane mięso wieprzowe	uncja	2
Kielbasa lugańska wieprzowa	pondus italski	16

Hodowane świny wykorzystywano także w roli zwierząt ofiarnych. Warron doszukiwał się korzeni tej tradycji w misteriach ku czci bogini Cerery. Wspominał, że prosięta składano w czasie układów pokojowych, a w Etrurii królowie i arystokracja ofiarowali prosię przed zaślubinami⁸². Pliniusz Starszy informował, że „czyste” i idealne na ofiarę są pięciodniowe prosięta⁸³. Świny stanowiły ważną część ofiary nazywanej *suovetaurilia*. W czasie obrzędu oczyszczenia (*lustratio*) poświęcano świnię, owcę i byka⁸⁴.

Wieprzowina odgrywała dużą rolę w kuchni starożytnych Rzymian, stanowiąc główne źródło białka zwierzęcego⁸⁵. Trzoda chlewna była hodowana przede wszystkim z przeznaczeniem na mięso, natomiast nie zapewniała innych produktów, takich jak mleko czy wełna. Świny charakteryzowały się dużą

⁸² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.9.

⁸³ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.77.

⁸⁴ A. Manzo, *Lustratio e divieto del suffectus: due aspetti sacerdotali del censore?*, „Teoria e Storia del Dritto Privato” 2019, vol. 12, s. 1–22; por. N. Bulić, M.M. Glavan, *Obredi lustracije antičkom Rimu i kozmogonijski mit*, „Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku” 2019, t. 112 (1), s. 151–166.

⁸⁵ P. Faas, *Around the Roman Table. Food and Feasting in Ancient Rome*, University of Chicago Press, New York 2005; M. Corbier, *The ambiguous status of meat in ancient Rome*, „Food and Foodways. Explorations in the History and Culture of Human Nourishment” 1989, vol. 3, s. 223–264.

plodnością, szybkimi przyrostami masy oraz wszystkożernością, dzięki czemu ich hodowla była łatwiejsza i tańsza niż innych zwierząt. Za łatwy uważano także proces ich tuczenia, zajmujący – zdaniem antycznych agronomów – jedynie sześćdziesiąt dni⁸⁶. Hodowcy zdawali sobie sprawę z wpływu diety na jakość mięsa, co wykorzystywano, by poprawić jego parametry⁸⁷. Wieprzowina była oceniana przez antycznych pozytywnie, chociażby ze względu na brak przykrego zapachu, przypisywanego m.in. baraninie czy koźlinie. Doceniano wszechstronność świń, ponieważ wykorzystywano nie tylko mięso, ale także tłuszcz, podroby, uszy czy racice. Na temat walorów smakowych wieprzowiny pisał już Pliniusz Starszy. Encyklopedysta uważał, że jest to jedyny gatunek mięsa odznaczający się różnorodną gamą smaków⁸⁸. Liczne wzmianki na temat wieprzowiny pojawiły się w tekstach antycznych medyków. Galen uważał, że spożywanie mięsa wieprzowego przyczynia się do produkcji krwi najlepszego gatunku⁸⁹, traktował je jako najbardziej pożywny ze wszystkich pokarmów, gdyż jego konsumpcja miała „rodzić” gęste i lepkie soki⁹⁰. Za najlepsze do spożywania uznawano zwierzęta dojrzałe, podczas gdy mięso osobników starych uważano za łykowate i ciężkostrawne⁹¹, a prosiąt za pozbawione wartości odżywczych⁹². Pozytywna ocena dietetycznych właściwości wieprzowiny została podtrzymana w kolejnych wiekach. Według Orybazjusza i Aecjusza wieprzowina doskonale odżywia ciało, jest lekkostrawna i powoduje wydzielanie lepkich, gęstych soków⁹³. Paweł z Egiptu dodał, że jest to surowiec trudny do wydalenia⁹⁴.

⁸⁶ ARISTOTOELES, *Historia Animalium*, 595a.20-21; 595a.25-29; PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.77.207.

⁸⁷ GALEN *De alimentorum facultatibus*, 620.9-11; 679.6-12; 704.3-4; PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.77.209.

⁸⁸ Ibidem, 8.77.209.

⁸⁹ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 660.6-661.2.

⁹⁰ Ibidem, 488.1-3; 661.3.

⁹¹ Ibidem, 664.1-3.

⁹² Ibidem, 663.8-11.

⁹³ ORIBASUS, *Collectionum medicarum*, 2.28.2.1-3; 3.13.1.1-13; 3.17.1.1-11.1; Idem, *Synopsis*, 4.12.1.1-15.2; 4.16.1.1-11.1; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.29.1.1-15.2; 1.34.1.10.1.2; 1.21.1.1-3.3; por. AETIUS, *Libri medicinales*, 2.121.4-5.

⁹⁴ PAULUS AEGINATUS, 1.84.1.4-5.

Zdaniem Galena wieprzowina jest odpowiednia w tzw. diecie odżywczej⁹⁵. Wprowadzanie mięsa należało rozpocząć od ugotowanej na świńskich nóżkach zupy nazywanej *ptisane*⁹⁶, po czym stopniowo podawać szynkę, a inne pokarmy dopiero później. Medyk polecał szynkę jako element diety wzmacniającej trawienie⁹⁷. Uważano, że solona wieprzowina doskonale komponuje się z *faké* – zupą z soczewicy⁹⁸, a konserwowaną przez krótki czas polecano do *fakoptisáne*. Pieczoną wieprzowinę podawano chorym na bulimię⁹⁹, z kolei chorującym na cukrzycę sugerowano spożywanie chudego, gotowanego mięsa¹⁰⁰. Tusze wieprzowe były używane także jako opatrunki u chorych pokąsanych przez jadowite zwierzęta¹⁰¹. W antyku mięso wieprzowe oraz nóżki, ryje i uszy były uznawane za najlepszy, wartościowy pokarm. Jednym z nielicznych przeciwwskazań do spożywania wieprzowiny – zdaniem antycznych medyków – była epilepsja¹⁰².

W starożytnej medycynie zastosowanie znalazł również tłuszcz wieprzowy polecany jako składnik leku m.in. na rwę kulszową¹⁰³. Spalonych kręgów świńskich używano do leczenia skrętu kiszek oraz wzdęć¹⁰⁴. Medycy w kuracjach wykorzystywali solone mięso i szynki. Galen opisał kurację na zwapnienie artretyczne stawów bazującą na starym serze zanurzoną w wywarze

⁹⁵ GALEN, *De methodo medendi*, 488.11-15.

⁹⁶ K. Jagusiak, *Ptisane (πιτσίανη) i chylos ptisane (χυλός πιτσίανη) w medycynie grecko-rzymskiego antyku i wczesnego Biznancjum*, w: *Historia panaceum. Między marzeniem a oszustwem*, red. W. Korpalska, W. Ślusarczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Bydgoszcz 2016, s. 79–90; M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeźnicka, *Kilka słów o zupie zwanej ptisane*, „Zeszyty Wiejskie” 2013, t. 18, s. 282–292; por. A. Pietroboli, *La ptisane des Grecs: transformation des céréales et représentation physiologiques*, « *Nehet, Revue Numérique d'Égyptologie* » 2017, vol. 5, s. 241–250.

⁹⁷ GALEN, *De methodo medendi*, 488.11-16; 489.7.

⁹⁸ Idem, *De alimentorum facultatibus*, 527.14-528; por. ORIBASII, *Collectionum medicarum*, 4.1.25.1-3.

⁹⁹ ORIBASII, *Libri ad Eunapium*, 3.10.11-3.2; por. ALEKSANDRER TRALLIANUS, *Therapeutica*, 251.24-25; 252.17-253.13; AETIUS, *Libri medicinales*, 11.1.1-67; 11.1.46-49.

¹⁰⁰ AETIUS, *Libri medicinales*, 11.1.46-49.

¹⁰¹ Ibidem, 13.12.1-38.

¹⁰² HIPPOCRATES, *De morbo sacro*, 2.13-19.

¹⁰³ AETIUS, *Libri medicinales*, 12.71.20-22.

¹⁰⁴ PAULUS AEGINATUS, 7.3.15.76-77.

z szynki¹⁰⁵. W antycznych lekach weterynaryjnych produkty pochodzenia zwierzęcego miały sporadyczne zastosowanie, choć tłuszcz wieprzowy został wymieniony m.in. przez Wegecjusza Renatusa jako jeden ze składników leku na chorobę nazywaną *opisthotonos*¹⁰⁶, natomiast Pelagoniusz wspominał o nim jako o składniku leku zapobiegającego powstawaniu pęknięć u mułów¹⁰⁷ oraz trzech preparatów używanych w kuracjach antyświerzbowych¹⁰⁸.

Wieprzowina zyskała dużą popularność w rzymskiej gastronomii. Za najlepsze uznawano świeże mięso, które uchodziło za łatwiejsze do strawienia¹⁰⁹. Antym zalecał pieczenie polędwicy wieprzowej przykrytej piórami namoczonymi w solance, bo dzięki temu miała być łatwiejsza do strawienia. Zbyt twarde mięsa należało pokryć solą. Mięso młodych świń gotowano lub duszono w sosie. Mięso można było także piec w piecu i podawać z sosem przygotowanym na bazie miodu oraz octu winnego¹¹⁰. Przepisy zawierające opis sposobu przygotowania wątróbki wieprzowej pozyskanej poprzez tucz suszonymi figami opisywał Apicjusz. Mięso wieprzowe przygotowywano na różne sposoby, w tym na grillu¹¹¹. Mięso przed rozpoczęciem grillowania marynowano, wykorzystując do tego m.in. sos rybny. Popularnością cieszyły się potrawy: prosię przygotowane zgodnie z przepisem Apicjusza, faszerowane dwoma rodzajami nadzienia¹¹², prosię w sosie ze sfermentowanych ryb¹¹³, prosię faszerowane i gotowane w wodzie¹¹⁴,

¹⁰⁵ GALEN, *De simplicium medicamentum*, 270.18-271.13. Kurację w kolejnych wiekach opisywali Orybazjusz (ORIBASIIUS, *Synopsis*, 9.58.1.1-3.1), Aecjusz z Amidy (AETIUS, *Libri medicinales*, 2.102.1-10), Aleksander z Tralles (ALEKSANDER TRALLIANUS, *Therapeutica*, 561.5-11) oraz Paweł z Egiptu (PAULUS AEGINATUS, 3.78.24.9-13; 73.19.98-101).

¹⁰⁶ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 2.111.4.10; por. PELAGONIUS, *Ars veterinaria*, 268-269.

¹⁰⁷ PELAGONIUS, *Ars veterinaria*, 244.

¹⁰⁸ Ibidem, 350-352.

¹⁰⁹ ANTYM, 9.

¹¹⁰ Ibidem, 10.

¹¹¹ Z. Rzeźnicka, Czy Romajos grillował? Kilka słów o metodach przyrządzania podrobów i mięsa przez ludzi antyku i Bizancjum, w: *Kim jest Romajos? Materiały z konferencji studencko-doktoranckiej*, Łódź, 25-26 kwietnia 2014, red. A. Maciejewska, Z. Rzeźnicka, K. Chalczyńska, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 9-16.

¹¹² APICIUS, *De re coquinaria*, 8.7.1.

¹¹³ Ibidem, 8.7.2.

¹¹⁴ Ibidem, 8.7.4.

prosię pieczone, faszerowane ciastem i miodem¹¹⁵, prosię karmione mlekiem gotowane w wodzie¹¹⁶, prosię à la Witeliusz¹¹⁷, prosię à la Flakkus¹¹⁸ czy prosię przyprawione laurem itd.¹¹⁹. Starożytni kucharze przygotowywali także tzw. *lardum*, które może być odpowiednikiem boczku, czyli dolnej półtuszy świni¹²⁰. Świeży lub peklowany traktowano jako popularny dodatek do potraw. Ze względu na łatwość przechowywania był on składnikiem prowiantu rzymskich żołnierzy¹²¹. Popularnością cieszyły się różnego rodzaju wędliny wieprzowe, takie jak np. kielbaski lugańskie¹²², kielbaski określane nazwą *botulus* czy *fundus*¹²³.

W starożytności dużym problemem było przechowywanie świeżego mięsa. Najpopularniejszą metodą konserwacji, rozpowszechnioną w świecie antycznym, było solenie¹²⁴. Wzmianki na temat wędlin przygotowywanych z wieprzowiny pojawiły się już w pracy Katona Starszego, który pisał o peklowaniu szynek, sposobie zwanym przez niego puteolskim¹²⁵. Rzymianin odnotował, że po zakupie szynek wieprzowych należało odciąć nogi oraz przygotować sól. Mięso wkładano do garnka wypełnionego solą i posypywano kolejną warstwą, na której kładziono następną szynkę i znów posypywano solą. Mięso nie mogło stykać

¹¹⁵ Ibidem, 8.7.5.

¹¹⁶ Ibidem, 8.7.6.

¹¹⁷ Ibidem, 8.7.7.

¹¹⁸ Ibidem, 8.7.8.

¹¹⁹ Ibidem, 8.7.9-17.

¹²⁰ Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, K. Jagusiak, *Cured meats in ancient and Byzantine sources: ham, bacon and „tucetum”*, „Studia Ceranea” 2014, vol. 4, s. 245-259.

¹²¹ SCRIPTORES HISTORIAE AUGUSTAE, *Hadrian*, 10.2.

¹²² EDICTUM DIOCLETIANI, 4.14-15. O kielbasach wspominali Cyceron (CICERO, *Epistulae ad Familiares*, 9.16.8), Marcjalis (MARTIAL, *Epigramata*, 13.35) oraz Apicjusz, który podał przepis (APICIUS, *De re coquinaria*, 2.4); por. J.P. Alcock, *Fundulus or botulus: sausages in the Classical World*, in: *Cured, Fermented and Smoked Foods. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 2010*, ed. H. Saberi, Prospect Books, Totnes 2011, s. 40-49; Ch. Schirmer, *Food and status in ancient Rome: the evidence from literature*, „Pithos. The Journal of the Classics Students Association” 2014, vol. 13, s. 1-20.

¹²³ GELLIUS, 16.7.11.

¹²⁴ CATO, *De agri cultura*, 162.1-3; COLUMELLA, *De re rustica*, 12.55.1-4; ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 4.1.35.1-37.1; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.149.1-14; CASSIANUS, *Geoponica*, 19.9.1-6; por. M. Kurlansky, *Dzieje soli*, Książka i Wiedza, Warszawa 2002, s. 66-83.

¹²⁵ CATO, *De agri cultura*, 162.1-3; por. F. Frost, *Sausage and meat preservation in antiquity*, „Greek, Roman and Byzantine Studies” 1999, vol. 40, s. 244-245.

się skórą. Szyunki trzymano w soli pięć dni, po czym je obracano i ponownie przysypywano solą. Po upływie dwunastu dni mięso wyjmowano z soli i wieszano w przewiewnym miejscu. Trzy dni później przecierano je gąbką, nacierano oliwą i przystępowano do wędzenia w dymie. Wędzenie trwało dwa dni, po których mięso smarowano oliwą wymieszaną z octem i wieszano w spiżarni przeznaczonej do przechowywania mięsa¹²⁶. Podobną metodę peklowania mięsa opisał Kolumella, zalecający ciasne układanie kawałków, ale dodatkowo radzący dociskanie zawartości naczyń ciężarami. Przygotowane w taki sposób mięso można było wyjmować z kadzi zgodnie z potrzebami, ponieważ powstały roztwór zabezpieczał resztę kawałków¹²⁷. Rzymianin nakazywał oddzielanie mięsa od kości, ponieważ wierzono, że dzięki temu mięso będzie się lepiej konserwowało. Zapeklowane szyunki oczyszczano z soli i opłukiwano, a osuszone mięso wieszano w spiżarni, do której dochodził dym osuszający je z resztek wilgoci. O peklowaniu pisali także Galen i Orybazjusz, którzy uważali, że do peklowania najlepsze jest mięso pochodzące od utuczonych, dorosłych świń. Pochlebnie na temat mięsa wieprzowego wypowiadał się Warron. Wspominał o uznawanych za najlepsze szynkach wieprzowych z Galii, łopatkach z Komacjum oraz Kawary¹²⁸. Wzmianki na temat jakości galijskich szynek zamieszczali również Pliniusz Starszy¹²⁹, Strabon¹³⁰ oraz Marcjalis¹³¹. Entuzjastyczną opinię o szynkach pochodzących z terenów dzisiejszej Hiszpanii zawarł w swojej pracy Strabon. Jego zdaniem najlepsze wyroby powstawały w zachodnim rejonie Pirenejów oraz Kantabrii¹³², ceniono także szynki pochodzące z miasta Pompelon¹³³.

¹²⁶ CATO, *De agri cultura*, 162.

¹²⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 12.55.4.

¹²⁸ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.10.

¹²⁹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 3.4.36.

¹³⁰ STRABO, *Geographica*, 4.3.2.

¹³¹ MARTIALIS, *Epigramata*, 13.54.

¹³² STRABO, *Geographica*, 3.4.11.

¹³³ ATHENAEUS, *Dipnosophistarum*, 657f-658a.

W antyku szynka była produktem kosztownym, podawanym przy specjalnych okazjach¹³⁴. Spożywano ją najczęściej w postaci surowej¹³⁵, wędzonej¹³⁶, ususzzonej¹³⁷ lub gotowanej¹³⁸. Znaczną popularnością cieszyły się szynki przygotowywane „na słodko” – efekt ten uzyskiwano, gotując mięso z dużą ilością suszonych fig.

Podsumowanie

W warunkach antycznego świata rzymskiego świnie były hodowane przede wszystkim w celu pozyskania mięsa. Wprawdzie wykorzystywano je także jako zwierzęta ofiarne, niemniej wieprzowina była najpopularniejszym, najczęściej goszczącym na stołach Rzymian mięsem. Agronomowie dbali o właściwy dobór zwierząt do hodowli. Przywiązywano wagę do zdrowia i pokroju zwierząt, preferowano świnie o jednolitym umaszczeniu, w ocenie uwzględniano budowę ich nóg. Świadczy to o dużej wiedzy hodowlanej. Na podstawie przekazów agronomów, znalezisk archeozoologicznych oraz ikonografii wiadomo, że Rzymianie znali kilka „ras” świń, preferując przy tym hodowlę wolnowybiegową, ponieważ uważano, że świń – w przeciwieństwie do innych gatunków zwierząt gospodarskich – nie należy trzymać w zamknięciu. Wprawdzie zwierzęta znaczną część dnia przebywały poza zabudowaniami, niemniej dużą wagę przykładano do właściwego przygotowania chlewów. Świnom umożliwiano swobodne przemieszczanie się między chlewem a wybiegiem. W celu zapewnienia bezpieczeństwa maciorom i młodym odradzano trzymanie ich w jednym pomieszczeniu, nakazując przygotowywanie osobnych miejsc dla każdej z nich. Starano się zapobiegać zawilgoceniu chlewów, gdyż wilgoć negatywnie wpływała na kondycję i zdrowie zwierząt. W starożytnym Rzymie zalecano zapewnienie świniom dostępu do pastwisk oraz błota, ponieważ należało im zagwarantować

¹³⁴ EDICTUM DICOLETIANI, 4.1.8-9; PERSIUS, 3.75; PLAUT, *Captivi*, 850; 903; 908; PLAUT, *Curculio*, 323; ATHENAEUS, *Dipnosophistaron*, 3.95a; 9.366b; 368d-c. Na temat szynki w antyku zob.: Z. Rzeźnicka, *Ham in ancient and Byzantine dietetics, medicine and gastronomy*, in: *Tasting Cultures: Thoughts for Food*, ed. M.J. Pires, Brill, Oxford 2015, s. 115-130.

¹³⁵ OVIDIUS, *Fasti*, 6.158.

¹³⁶ HORACY, *Satirae*, 2.2.117.

¹³⁷ JUVENAL, 7.119.

¹³⁸ APICIUS, *De re coquinaria*, 7.9.1-3.

możliwość rycia oraz pobierania pokarmu pochodzenia zwierzęcego, takiego jak np. dżdżownice. Za najlepsze do wypasu uznawano tereny wilgotne oraz gaje, w których rosły dęby, buki, głogi, jałowce, dzikie grusze itd. Gaje z różnorodnym drzewostanem uważano za szczególnie korzystne, zapewniały bowiem stały dostęp do różnorodnego pokarmu. Dodatkowo nakazywano gromadzenie żołądzi, bobu, jęczmienia czy roślin strączkowych, chociaż korzystanie z nich zalecano jedynie w sytuacji, gdy osiągały niskie ceny. Preferowany przez Rzymian sposób wychowu świń był korzystny nie tylko dlatego, że obniżał koszty produkcji mięsa, ale także pozwalał utrzymać zwierzęta w dobrej kondycji. Ze względu na zyskowność hodowli baczna uwagę zwracano na kwestie dotyczące wieku czy kondycji zwierząt przeznaczanych do rozrodu. Krycie i ciążę planowano tak, by prosięta rodziły się na wiosnę, ponieważ mioty zimowe traktowano jako słabsze.

Rozdział 5

Drób

Ptaki (*Aves*) – gromada zwierząt stałocieplnych z podtypu kręgowców – są najbardziej zróżnicowaną spośród gromad kręgowców lądowych. Istnieje ponad 10 000 gatunków ptaków zamieszkujących ekosystemy na całym świecie¹. Charakterystycznymi cechami ptaków nowoczesnych (*Neornithes*)² są: skóra wytwarzająca pióra, przednie kończyny przekształcone w skrzydła, szczęki okryte rogowym dziobem, brak zębów, lekki i mocny szkielet oraz czterodzielne serce. Wśród ptaków wyróżnia się drób, czyli udomowione ptaki hodowane ze względu na mięso, jaja, pióra, skórę oraz nawóz³. Do drobiu zalicza się m.in.: kury, gęsi, kaczki, indyki, perlice i gołębie.

W materiałach archeozoologicznych szczątki ptaków stanowią zazwyczaj niewielki odsetek, co prawdopodobnie wynika z ich małej roli konsumpcyjnej w czasach prehistorycznych⁴. Ilość materiału kostnego należącego do poszczególnych gatunków stopniowo ulegała zwiększeniu wraz z ich popularyzacją, niemniej w starożytności dominowały – zarówno w hodowli, jak i łowiectwie – ssaki.

¹ I. Newton, *The Speciation and Biogeography of Birds*, Academic Press, Amsterdam 2003; J. Gauthier, K. de Queiroz, *Feathered dinosaurs, flying dinosaurs, crown dinosaurs and the name Aves*, in: *New Perspectives of the Origin and Early Evolution of Birds: Proceedings of the International Symposium in Honor of John H. Ostrom*, eds. J. Gauthier, L.F. Gall, Peabody Museum of Natural History Yale University, New Haven 2001, s. 7–41; K. Padian, *Bird origins*, in: *Encyclopedia of Dinosaurs*, eds. P.J. Currie, K. Padian, Academic Press, San Diego 1997, s. 41–96.

² B.C. Livezey, R.L. Zusi, *Higher-order phylogeny of modern birds (Theropoda, Aves: Neornithes) based on comparative anatomy. II. Analysis and discussion*, "Zoological Journal of the Linnean Society" 2007, vol. 149 (1), s. 1–95.

³ *Poultry*, in: *The American Heritage: Dictionary of the English Language*, ed. A.H. Soukhanov, Houghton Mifflin, Boston 2009.

⁴ W materiale archeozoologicznym szczątki ptaków stanowią zazwyczaj od ułamka do kilku procent. Ich mała reprezentatywność jest związana z niskim znaczeniem konsumpcyjnym – kości ptaków dobrze zachowują się w ziemi, stan zachowania materiału nie może zatem stanowić przyczyny. Zob. A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 237.

We wczesnej epoce żelaza rozpoczęto próby udomowienia lokalnych gatunków, toteż w okresie rzymskim hodowla kur, gęsi czy kaczek była już stosunkowo powszechna⁵. Ślady związane z chowem i hodowlą drobiu w tym czasie są uchwytnie nie tylko w materiale archeozoologicznym, ale o hodowli wspominają także autorzy traktatów agronomicznych czy encyklopedii. Ptaki hodowlane zaczęto ukazywać w ikonografii, dzięki czemu można zaobserwować szereg cech domestykacyjnych, w tym zmiany w kolorze upierzenia, nieuchwytnych w innego rodzaju materiałach źródłowych.

Współczesne badania prowadzone w różnych rejonach świata wciąż przynoszą nowe dane w kwestii domestykacji ptaków. Zmianie ulegają również cezurę chronologiczne. W przypadku niektórych gatunków na podstawie materiałów archeozoologicznych datę domestykacji przesunięto nawet na X tysiąclecie p.n.e.⁶ Sam proces domestykacji spowodował, że udomowione gatunki zyskały liczne nowe cechy, w tym zmianę w umaszczeniu, zachowaniu, niektóre częściowo utraciły zdolność lotu, a także zwiększyły masę ciała. Czas udomowienia ptaków można podzielić na trzy etapy⁷. W pierwszym, przypadającym dla Europy i Azji na lata 3000–1000 p.n.e., udomowiono gęś gęgawę⁸, kurę⁹, kaczkę krzyżówkę¹⁰

⁵ Ibidem, s. 238.

⁶ Zmiana chronologii dotyczy m.in. domestykacji gołębia. Zob. A. Blechman, *Pigeons – The Fascinating Saga of the World's Most Revered and Reviled Bird*, Grove Press, Queensland 2007. Pewne zmiany odnotowano także w kwestii początków domestykacji drobiu. Zob. Hai Xiang, Jianqiong Gao, Baoquan Yu et al., *Early Holocene chicken domestication in northern China*, "Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America" 2014, vol. 111 (49), s. 17564–17569.

⁷ Z. Bocheński, A. Lasota-Moskalewska, Z. Bocheński, T. Tomek, *Podstawy archeozoologii. Ptaki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.

⁸ J. Kozák, *Variations of geese under domestication*, "World's Poultry Science Journal" 2019, vol. 75 (2), s. 247–260; M.E. Heikkinen, M. Ruokonen, M. Alexander et al., *Relationship between wild greylag and European domestic geese based on mitochondrial DNA*, "Animal Genetics" 2015, vol. 46 (5), s. 485–497.

⁹ M. Tixier-Boichard, B. Bed'hom, X. Rognon, *Chicken domestication: From archeology to genomics*, "Comptes Rendus Biologies" 2011, vol. 334 (3), s. 197–204; A. Scheepy, *The colour of domestication and the designer Chicken*, "Optics & Laser Technology" 2011, vol. 43 (2), s. 295–301.

¹⁰ J. Książkiewicz, *Kaczka krzyżówka – *Anas platyrhynchos* L., znaczy płaskonosza*, "Wiadomości Zootechniczne" 2006, t. 44 (1), s. 25–30; por. D.B. Miller, *Social displays of mallard ducks (*Anas platyrhynchos*): Effects of domestication*, "Journal of Comparative and Physiological Psychology" 1977, vol. 91 (2), s. 221–232.

i gęś garbonosą¹¹. W drugim, czyli późnym średniowieczu, udomowiono kanarka¹², kormorana¹³ i przepiórkę¹⁴. Trzeci etap, przypadający na czasy współczesne, to okres udomowienia strusia, kilku gatunków papug oraz ptaków ozdobnych¹⁵.

Starożytni Rzymianie tworzyli na terenie gospodarstw ptaszarnie, czyli pomieszczenia, które miały być – zdaniem Warrona – przeznaczone dla wszelkiego rodzaju ptactwa. W antyku dzielono ptaki na dwie grupy: 1) ptaki, które potrzebowały tylko ziemi, takie jak: pawie, turkawki i kwiczoły; 2) ptaki potrzebujące zarówno wody, jak i ziemi, takie jak: gęsi, cyranki czy kaczki. Ptaki hodowano ze względu na dochód i przyjemność, jaką ich obecność sprawiała właścicielowi. W gospodarstwach najczęściej trzymano kury. Hodowla gęsi i kaczek była trudniejsza, ponieważ należało im zapewnić dostęp do zbiorników wodnych¹⁶. W zależności od położenia gospodarstwa mogło to wymagać budowy sztucznych zbiorników, co podnosiło koszty hodowli. W starożytnym Rzymie hodowano kury, gęsi i kaczki. W przypadku pozostałych ptaków, takich jak np. turkawki czy pawie, mamy do czynienia raczej z chowem, a nie hodowlą, lub wręcz z wolierowym utrzymywaniem dzikich gatunków.

¹¹ I. Ekesbo, S. Gunnarsson, *Goose (Anser anser f. domesticus, Anser cygnoides f. domesticus)*, in: *Farm Animal Behaviour: Characteristics for Assessment of Health and Welfare*, eds. I. Ekesbo, S. Gunnarsson, Cabi, Wallingford 2018, s. 213–220.

¹² T.R. Birkhead, K. Schulze-Hagen, R. Kinzelbach, *Domestication of the canary, Serinus canaria – the change from green to yellow*, "Archives of Natural History" 2004, vol. 31 (1), s. 50–56; por. J.J. Parsons, *The origin and dispersal of the domesticated canary*, "Journal of Cultural Geography" 1987, vol. 7 (2), s. 19–23; H.R. Güttinger, *Consequences of domestication on the song structures in canary*, "Behaviour" 1985, vol. 94 (3–4), s. 254–278.

¹³ Ch.E. Jackson, *Fishing with cormorants*, "Archives of Natural History" 1997, vol. 24 (2), s. 189–211; por. B. Laufer, *The Domestication of Cormorant in China and Japan*, Field Museum Press, Chicago 1931.

¹⁴ G.B. Chang, H. Chang, X.P. Liu et al., *Developmental research on the origin and phylogeny of quails*, "World's Poultry Science Journal" 2005, vol. 61 (1), s. 105–112; por. C. Houdelier, C. Guyomarc'h, S. Lumineau, J.-P. Richard, *Daily organization of laying in Japanese and European quail: Effect of domestication*, "Journal of Experimental Zoology" 2004, vol. 301A (2), s. 186–194.

¹⁵ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione...*, s. 239.

¹⁶ Na temat konieczności posiadania zbiorników wodnych do hodowli gęsi zob. COLUMELLA, *De re rustica*, 8.13.2; w odniesieniu do kaczek zob. COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.1-3.

5.1. Kura domowa (*Gallus gallus f. domesticus*)

Kura należy do rzędu grzebiących (*Galliformes*), rodziny kurowatych (*Phasianidae*) i rodzaju kura (*Gallus*), obejmującego kilka gatunków współczesnych i kopalnych. Trudno jednoznacznie stwierdzić, który z tych gatunków jest przodkiem kury domowej. W XIX–XX wieku panował pogląd, że kura domowa wywodzi się od kura dżunglowego, nazywanego także kurem bankiwa (*Gallus gallus*)¹⁷. Ptak występował w południowo-wschodniej Azji. Ze względu na nowe dowody archeozoologiczne nastąpiła pewna zmiana w postrzeganiu rodowodu kury domowej. Oprócz Azji rodzaj *Gallus* – począwszy od późnego pliocenu – zamieszkiwał również w Europie¹⁸. Kopalne gatunki odkryto na Węgrzech i w Anglii, a kości datowane na środkowy i późny plejstocen znaleziono na Kaukazie oraz Zakaukaziu. Znaleziska te spowodowały wysunięcie przez badaczy teorii, iż kurę udomowiono równocześnie w wielu miejscach¹⁹. Najstarsze ślady hodowli kur są datowane na VI tysiąclecie p.n.e. i pochodzą z północno-wschodnich Chin, skąd – zdaniem części badaczy – ptak dotarł do środkowej Azji, na Bliski Wschód, a potem do Europy²⁰. Inni badacze, w tym Zbigniew Bocheński, uważają, że kura do środkowej Europy dotarła nie tylko

¹⁷ Z. Abdullah, S.A. Babjee, *Habitat preference of the red junglefowl (Gallus gallus)*, "Malaysian Applied Biology" 1982, vol. 11, s. 59–63. Samce osiągają masę 672–1450 g zaś samice 485–1050 g.

¹⁸ C. Mourer-Chauvire, *The pleistocene avifaunas of Europe*, „Archeofauna: International Journal of Archaeozoology” 1993, no 2, s. 53–66; C. Mourer-Chauvire, *Les paons du Pliocène et du Pléistocène inférieur d'Europe Biostratigraphie et paléoécologie*, „Travaux et Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon” 1990, vol. 9, s. 77–91; C.J.O. Harrison, *A new Jungle-fowl from the Pleistocene of Europe*, "Journal of Archaeological Science" 1978, vol. 5 (4), s. 373–376.

¹⁹ H. Xiang, J. Gao, B. Yu, H. Zhou, D. Cai, Y. Zhang, X. Zhao, *Early Holocene chicken domestication in northern China*, "Proceedings of the National Academy of Science" 2014, vol. 111 (49), s. 17564–17569; por. S. Kanginakudru, M. Metta, R.D. Jakati, J. Nagaraju, *Genetic evidence from Indian red jungle fowl corroborates multiple domestication of modern chicken*, "BMC Evolutionary Biology" 2008, vol. 174, s. 1–14; A. Fumihito, T. Miyake, S. Sumi, M. Takada, S. Ohno, N. Kondo, *One subspecies of the red junglefowl (Gallus gallus gallus) suffices as the matriarchic ancestor of all domestic birds*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 1994, vol. 91 (26), s. 12505–12509; B. West, B.-X. Zhou, *Did chickens go North? New evidence for domestication*, "Journal of Archaeological Science" 1988, vol. 15, s. 515–533.

²⁰ N. Benecke, *On the utilization of the domestic fowl in Central Europe from the Iron Age up to the Middle Ages*, "Archeofauna" 1993, no 2, s. 21–31.

z Bliskiego Wschodu, ale także z Zakaukazia lub wschodniej Europy, gdzie udomowiono jej lokalne dzikie formy²¹.

Równie duże niejasności pojawiają się przy próbach określenia pochodzenia kury w basenie Morza Śródziemnego²². W Egipcie najstarsze ikonograficzne przedstawienia kur oraz szczątki kostne pochodzą z okresu XIX dynastii, jednak upowszechnienie hodowli przypadło na VI–IV wiek p.n.e.²³ W starożytnej Grecji panowało przekonanie, że kura pochodzi z Indii. Nazywano ją nawet „perskim ptakiem”, co może sugerować, że dotarła aż ze wschodniej Azji²⁴. Przyjmuje się, że w Europie kury pojawiły się ok. VIII wieku p.n.e.²⁵ W tekstach Homera ptaki nie były jeszcze wspominane, natomiast są już obecne we wzmiankach Theogonisa z Megary, co może świadczyć o tym, że w VI wieku p.n.e. były już stosunkowo dobrze znane i hodowane²⁶. W VII wieku p.n.e. ich wizerunki zaczęły się pojawiać na ceramice greckiej²⁷ oraz numizmatach²⁸. W V wieku p.n.e.

²¹ Z. Bocheński, A. Lasota-Moskalewska, Z. Bocheński, T. Tomek, *Podstawy archeozoologii. Ptaki...*

²² D.G.M. Wood-Gush, *A History of the domestic chicken from antiquity to the 19th Century*, „Poultry Science” 1959, vol. 38 (2), s. 321–326.

²³ Na ok. 1500 rok p.n.e. datuje się malowidło przedstawiające koguta odkryte w grobowcu Rekhmara. Symbolika nawiązująca do kur miała się także znajdować w grobowcu Tutenchamona. Zob. R.W. Redding, *The pig and the chicken in the Middle East: Modeling human subsistence behaviour in the archaeological record using historical and animal husbandry data*, „Journal of Archaeological Research” 2015, vol. 23, s. 163–213; por. A. Potts, *Chicken*, The University of Chicago Press, London 2012, s. 13; S. Ikram, *Choice Cuts: Meat Production in Ancient Egypt*, Peeters Publishers, Leuven 1995, s. 26.

²⁴ N. Sykes, *A social perspective on the introduction of exotic animal: The case of the chicken*, „World Archaeology” 2012, vol. 44, s. 158–169.

²⁵ L. Perry-Gal, A. Erlich, A. Gilboa, G. Bar-Oz, *Earliest economic exploitation of chicken outside East Asia: Evidence from the Hellenistic Southern Levant*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2015, vol. 112 (32), s. 9849–9854.

²⁶ T.J. Figueira, G. Nagy, *Theogonis of Megara: Poetry and the Polis*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1985.

²⁷ Piękne przedstawienie koguta dosiadanego przez młodzieńca można zaobserwować na talerzu sygnowanym przez Epiktetosa, datowanym na VI wiek p.n.e. Zob. A. Mitchell, *Greek Vase Painting and the Origins of Visual Humour*, Cambridge University Press, New York 2009, s. 147.

²⁸ Koguty i kury pojawiały się na monetach emitowanych przez wiele poleis. Zob. Cales (SNG Cop 322); Carystus (BCD 572); Dardanos (SNG Cop 278); Himera (SNG ANS 145; 153-4); Mytilene (BMC 25); Panormus (CNS 3); Selinus (SNG ANS 697); Tarsus (BMC Levnte 99).

Arystoteles nazwał je „perskimi” lub „medyjskimi” ptakami. Prawdopodobnie hodowla na szerszą skalę rozpoczęła się na wyspie Delos. Na wyspie rozpoczęto selekcję ptaków i ich hodowlę pod kątem pożądanых cech. Hodowlę kur rozpropagowali Rzymianie. Najstarsze znaleziska kostne kur pochodzące z Italii datuje się – nie jak przypuszczano do tej pory – na VI–V wiek p.n.e., a nawet na IX wiek p.n.e.²⁹ Począwszy od I wieku p.n.e., obserwuje się znaczący wzrost szczątków kur w materiale archeozoologicznym. W I–V wieku n.e. szczątki te zaczęły zdecydowanie dominować nad materiałem kostnym pochodzącym od innych ptaków³⁰.

W wyniku udomowienia w budowie i cechach fizjologicznych kur zaszły bardzo duże zmiany. Powstało wiele ras różniących się pokrojem i produkcją. Prace hodowlane oraz zapewnienie odpowiedniego pożywienia przyczyniły się do zwiększenia produkcji jaj. Wyhodowano rasy wysokowydajne, u których w wyniku selekcji całkowicie wyeliminowano kwoczenie. Udomowienie przyczyniło się także do zwiększenia masy ciała ptaków, zaniku zdolności do lotów, ograniczenia ruchliwości oraz płochliwości³¹. Na podstawie różnic w budowie, właściwości fizjologicznych oraz cech produkcyjnych rozróżnia się trzy typy użytkowe kur: nieśny, mięsny i ogólnoużytkowy.

5.1.1. Rasy kur i wybór ptaków do hodowli

Rzymianie hodowlę kur przejęli prawdopodobnie od Greków³². Najstarsze ślady potwierdzające obecność kur w Italii pochodzą z IX wieku p.n.e.³³. Spośród licznych gatunków ptaków znanych w antyku kury jako ptaki hodowlane cieszyły się największą popularnością, chociaż i tak stanowiły jedynie poboczną „gałąź” hodowli, nie mogącą konkurować ze ssakami.

²⁹ Ch.A. Corbino, J. De Grossi Mazzorin, C. Minniti, U. Albarella, *The earliest evidence of chicken in Italy*, „Quaternary International” 2022, vol. 626–627, s. 80–86.

³⁰ A. Waluszewska-Bubień, *Ptaki w materiałach archeozoologicznych w aspekcie kulturowym*, w: *Szczątki zwierzęce jako źródło badań nad zróżnicowaniem poziomów życia materialnego i kulturalnego ludzi w różnych okresach dziejowych*, Polskie Towarzystwo Nauk Weterynaryjnych, Wrocław 1998, s. 49–59.

³¹ J. Mehlhorm, S. Caspers, *The effects of domestication on the brain and behavior of the chicken in the light of evolution*, „Brain, Behaviour and Evolution” 2020, vol. 95 (6), s. 287–301.

³² A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione...*, s. 242.

³³ Ch.A. Corbino, J. De Grossi Mazzorin, C. Minniti, U. Albarella, *The earliest evidence of chicken in Italy...*, s. 80–86.

Terencjusz Warron oraz Kolumella wspominali o trzech rodzajach tych ptaków: kurach domowych, dzikich oraz afrykańskich³⁴. Zdaniem Kolumelli jedynie samice przebywające w zagrodzie wiejskiej nazywano kurami, a samce – kogutami. Warron wymienił trzy odmiany kogutów: tanagryjskie, medyjskie oraz chalkidyjskie. Ptaki te miały być piękne, ale – według autora *Rerum rusticarum libri III* – były bardziej odpowiednie do walk niż do rozplodu³⁵.

Wymienione przez Kolumellę kury domowe hodowano w każdym gospodarstwie rolnym, kury dzikie prawdopodobnie należy identyfikować z kuropatwą, a kury afrykańskie – z jarząbką³⁶. Autor wymienił także kury tanagryjskie, rodyjskie, chalkidyjskie i medyjskie. Rasy te miały się odznaczać dużym wzrostem, bojowością oraz wytrzymałością w walce³⁷. Kolumella twierdził jednak, że najlepsze są pisklęta pochodzące od rodzimych włoskich kur oraz obcych kogutów. Łączenie powodowało, że młode dziedziczyły wygląd po ojcu, a nieśność i zadziorność po matkach³⁸. Palladiusz dodawał, że kury powinny być czarnego lub żółtawego koloru. Wszyscy autorzy od I do IV wieku n.e. uważali, że należy unikać ptaków o białym upierzeniu nie tylko z powodu niskiej nieśności, lecz także delikatności i zwiększonego ryzyka ataku ze strony jastrzębi³⁹. Jasno w tej kwestii wypowiedział się m.in. Kolumella, stwierdzając:

*Sin aliter, videntur albae; Quae fere cum sint molles ac minus vivaces, tum ne fecundae quidem facile reperiuntur: atque etiam conspocuae propter insigne candoris ab accipitribus at aquilis saepius abripiuntur*⁴⁰.

³⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,9,1; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 8,2,1.

³⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,9,6.

³⁶ Kolumella opisuje kurę afrykańską nazywaną także numidyjską, jako ptaka podobnego do perliczki, ale w odróżnieniu od niej miała na głowie czerwony czubek i grzebień, podczas gdy u perliczki jest on niebieski (COLUMELLA, *De re rustica*, 8,2,2). Opis odpowiada wyglądowni jarząbka, który jest najmniejszym europejskim kurakiem leśnym zamieszkującym strefę lasów iglastych Eurazji od Pirenejów przez północną część Półwyspu Apenińskiego, Środkową Europę, Skandynawię, Bałkany, Syberię i Pacyfik. Ptak ma szare umaszczenie z czarno-brunatnym przegowaniem, czubkiem i czerwonymi koralami. Zob. T. Cofta, *Bażant, kuropatwa i jarząbek*, „Ptaki. Biuletyn Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków” 2004, nr 3, s. 5–7; M. A. Wasilewski, *Jarząbek*, „Echa Leśne” 2003, nr 3, s. 35.

³⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,2,4.

³⁸ Ibidem, 8,2,13.

³⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1,27,1.

⁴⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,2,6–7.

Zdaniem antycznych agronomów przy wyborze kur należało zwracać uwagę na płodność. Cecha ta była szczególnie ważna u kogutów – powinny być dobrze zbudowane, z czerwonym grzebieniem, krótkim, grubym i ostrym dziobem, o żółtych lub czarnych oczach, czerwono-białych koralach, pstrej lub złocistej szyi, udach gęsto porośniętych pierzem, krótkich nogach, długich pazurach. Miały też często pisać i być nieustępliwe w walce⁴¹. Za najodpowiedniejsze do znoszenia jaj uznawano ptaki o czerwonym upierzeniu z czarnymi skrzydłami, nierównymi pazurami, dużymi łbami i pстрыm grzebieniem. Kolumella twierdził, że wystarczającą liczbą kur jest 200 sztuk⁴². Z kolei Kassianus podkreślał, że w kurniku nie należy trzymać więcej niż 50 sztuk, ponieważ ciasnota miała przyczyniać się do ich zgonu⁴³. Zalecano zwracać uwagę na ich nieśność – wybierano zatem przede wszystkim te znoszące jak największą liczbę jajek. Jako nieśne traktowano kury z czerwonym lub szarym upierzeniem oraz czarnymi skrzydłami. Kolumella radził wybierać kury jak najbardziej zbliżone do tego umaszczenia. Kury o czerwonym umaszczeniu powinny się także charakteryzować dobrą budową, dużymi piersiami, dużymi łbami, prostymi i czerwonymi grzebieniami oraz nieparzystą liczbą pazurów. Za najbardziej rasowe uważano ptaki o pięciu pazurach⁴⁴. W podobny sposób oceniano koguty, ale te musiały być wyższe od kur. Jako kryteria rasy przyjmowano: czerwone i proste grzebienie, szare lub czarniawe oczy, krótkie i zakrzywione dzioby⁴⁵, szerokie i umięśnione piersi oraz wysoko wzniesione ogony o długich piórach⁴⁶. W IV wieku n.e. podobne zdanie odnośnie preferowanego koloru ptaków powtórzył Palladiusz, który odradzał wybór białych ptaków⁴⁷. Ptaki o rdzawym upierzeniu, czarnoskrzydłe, dobrze zbudowane, z dużymi oczami, prostym grzbiem i nieparzystą liczbą pazurów za najlepsze uznawał również,

⁴¹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.9.5. Kilka wieków później w podobny sposób koguty nadające się najlepiej do hodowli opisuje Kassianus Bassus (CASSIANUS, *Geoponica* 14.16.1-3).

⁴² COLUMELLA, *De re rustica*, 8.2.7.

⁴³ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.10.

⁴⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.2.8; por. VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.9.4; PLINIUS, *Historia Naturalis*, 10.56; E. Corti, I.G. Moiseyeva, M.N. Romanov, *Five-toed chickens: Their origin, genetics, geographical spreading and history*, "Izvestia [Proceedings] of Timiryazev Agricultural Academy" 2010, vol. 7, s. 156-170.

⁴⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.2.9.

⁴⁶ Ibidem, 8.2.10.

⁴⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.1.

piszący kilka wieków później, Kassianus Bassus⁴⁸. Opisy rzymskich autorów potwierdza ikonografia – na mozaikach można zaobserwować kury o rdzawym upierzeniu oraz wspominane, choć niezbyt cenione białe ptaki. Zachowały się także przedstawienia kogutów, np. mozaika z przedstawieniem koguta z Term Dioklecjana⁴⁹ czy mozaika z Pompejów ukazująca scenę walki kogutów⁵⁰. Ptaki ukazywano z szeroką piersią, wysoko uniesionymi ogonami oraz czerwonymi grzebieniami. Podobne cechy ma datowany na II wiek n.e., wykonany z brązu ptak z Lyonu, który prawdopodobnie był wotum złożonym bogu Merkuremu⁵¹. Trudno jednoznacznie nazwać konkretne rasy kur hodowane przez starożytnych Rzymian, niemniej już w antyku utrwalił się podział na rasy: ciężkie, takie jak kury tangryjskie i chalkidyjskie, bojowe oraz kury lekkie, do których zaliczano ptaki włoskie, trzymane prawdopodobnie ze względu na nieśność⁵². Na podstawie przekazów oraz ikonografii wiadomo, że wśród hodowanych ptaków dominowało czerwone, ciemne oraz białe upierzenie, natomiast materiał archeozoologiczny potwierdza ewidentny dymorfizm płciowy. W kolejnych wiekach selektywna hodowla oraz mieszanki międzyrasowe doprowadziły do wytworzenia zupełnie nowych ras kur o odmiennych właściwościach użytkowych. Obecnie trudno stwierdzić, które rasy wywodzą się od kur hodowanych w antyku, ale np. w Anglii powszechnie uważa się, że rasa dorking pochodzi bezpośrednio od pięciopalczastych kur przywiezionych na Wyspę w I wieku n.e. przez Rzymian⁵³.

5.1.2. Pomieszczenia dla kur

W pomieszczeniach przeznaczonych dla kur ważne jest utrzymywanie właściwej temperatury, wentylacji oraz oświetlenia. Wszystkie te czynniki wpływają

⁴⁸ CASSIANUS, *Geponica*, 14.7.9.

⁴⁹ Museo Nazionale di Roma.

⁵⁰ Obecnie mozaika znajduje się w National Museum of Rome, Baths of Diocletian.

⁵¹ J.-Ch. Hachet, *Les bronzes animaliers. De l'Antiquité à nos jours*, Editions Varia, Paris 1986, s. 46, fig. 52.

⁵² B. de Cupere, W. van Neer, H. Monchot et al., *Ancient breeds of domestic fowl (Gallus gallus f. domestica) distinguished on the basis of traditional observations combined with mixture analysis*, "Journal of Archaeological Science" 2005, vol. 32, s. 1587–1597.

⁵³ F. Hams, *Old Poultry Breeds*, Shire, Risborough 2004, s. 13; por. J.V. Dohner, *The Encyclopedia of Historic and Endangered Livestock and Poultry Breeds*, Yale University Press, New Haven 2001.

na zdrowotność i nieśność ptaków. Bardzo duże znaczenie w hodowli kur ma wentylacja w pomieszczeniach, ponieważ przy nieodpowiedniej wymianie powietrza wzrasta ilość dwutlenku węgla, amoniaku i siarkowodoru. Gazy oraz drobnoustroje wpływają negatywnie na odporność ptaków na choroby⁵⁴. Hodowla kur praktykowana przez starożytnych Rzymian można porównać do dzisiejszego modelu ekstensywnego, ponieważ ptaki cały dzień przebywały poza pomieszczeniami, w środku spędzając jedynie noce, a stada liczyły do 200 sztuk. Antyczni agronomowie zwracali uwagę na jakość pomieszczeń przygotowywanych dla ptaków. Już w przekazie Warrona znalazł się opis pomieszczeń odpowiednich dla kur:

Si ducentos alere velis, locus saeptus adtribuendus, in quo duae caveae coniunctae magnae constituendae, quae spectent ad exorientem versus, utraeque in longitudinem circiter decem pedum, latitudine dimidio minores, altitudine paulo humiliores: in utraque fenestra lata tripedalis, et eae pede altiores e viminibus factae raris, ita ut lumen praebeant multum, neque per eas quicquam ire intro possit, quae nocere solent gallinis⁵⁵.

Między klatkami umieszczano drzwi, żeby opiekun miał swobodny dostęp do ptaków. W klatkach montowano żerdzie oraz gniazda. Ptaki powinny mieć wybieg, na którym mogły tarzać się w piasku⁵⁶.

Kolumella zaznaczał, że kurniki należy budować w tej części zagrody, która zimą jest zwrócona w kierunku wschodu słońca. Pomieszczenia dla kur miały być połączone z domem lub piecem, aby do wnętrza dostawał się dym, który – zgodnie z przekazem – szczególnie służył kurom⁵⁷. Kurnik powinien mieć trzy następujące po sobie pomieszczenia. W środkowym z nich, najmniejszym z tych trzech, wykonywano niewielkie wejście. Wysokość tego pomieszczenia powinna wynosić 207,2 cm, a szerokość – 207,2 cm. W bocznych ścianach ro-

⁵⁴ K. Stuper-Szablewska, T. Szablewski, S. Nowaczewski, E. Gornowicz, *Zagrożenia chemiczne i mikrobiologiczne związane z hodowlą drobiu*, „Medycyna Środowiskowa” 2018, t. 21 (4), s. 53–63; T. Mituniewicz, *Zanieczyszczenia mikrobiologiczne w kurniku*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski” 2013, t. 2 (258), s. 10–18.

⁵⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.9.6.

⁵⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.4.4.

⁵⁷ Ibidem, 8.3.1.

biono przejścia do sąsiednich pomieszczeń⁵⁸. Wewnątrz budowano palenisko, aby dym z niego rozchodził się po wszystkich trzech pomieszczeniach. Dwa boczne pomieszczenia miały mieć 355,2 cm wysokości oraz szerokość taką, jak pomieszczenie środkowe. Pomieszczenia przedzielano stryszkami, zostawiając 118,4 cm nad oraz 207,2 cm poniżej. Przeznaczano je dla kur. Od wschodu powinny mieć otwory, którymi do pomieszczenia docierało światło, a kury mogły nimi wchodzić i wychodzić⁵⁹. Poniżej stryszków wykonywano większe okienka zabezpieczone kratami, żeby do środka nie dostały się szkodniki, ale żeby dochodziło światło. Istotna była także grubość ścian, ponieważ drążono w nich miejsca na gniazda dla kur. Gniazda można było albo umieszczać w wydrążonych niszach, albo w tej roli używać koszy zawieszonych na kołkach. Kolumella był zdecydowanym zwolennikiem tego pierwszego sposobu⁶⁰. Niezależnie od typu gniazd przed nimi budowano podesty, aby kury mogły swobodnie do nich wchodzić. Uważano, że ptaki nie powinny wlatywać do gniazd, ponieważ mogły pognieść jaja⁶¹. W ściany kurnika wbijano niewielkie paliki, które miały ułatwiać kurom dostawanie się na stryszki. Zalecano tynkowanie budynku zewnątrz i wewnątrz, żeby do pomieszczeń nie dostawały się kuny ani węże⁶². Podwórza, na których przebywały kury, musiały być suche, aby nie powstawało błoto. Mogła się na nich znajdować jedynie woda do picia. Do podawania wody oraz pokarmu zalecano używać ołowianych korytek⁶³. Pojemniki były zamknięte pokrywami, w których wiercono otwory, aby kury mogły włożyć do nich głowę. Twierdzono, że w przypadku stosowania otwartych pojemników ptaki zanieczyszczają pokarm i wodę. W miejscach, w których okap lub dach osłaniały podwórza, w pobliżu ścian wysypywano suchy piasek lub popiół, żeby kury mogły się w nim kąpać⁶⁴. W podobnym tonie na temat pomieszczeń dla kur wypowiadał się autor *Geoponiki*. Sądził on, powołując się przy tym na Florentyna, że ptaki należy trzymać w ciepłych, krytych pomieszczeniach, zapew-

⁵⁸ Ibidem, 8.3.2.

⁵⁹ Ibidem, 8.3.3.

⁶⁰ Ibidem, 8.3.4.

⁶¹ Ibidem, 8.3.5.

⁶² Ibidem, 8.3.6.

⁶³ Ibidem, 8.3.8.

⁶⁴ Ibidem, 8.4.4.

niając im obecność dymu⁶⁵. Gniazda powinny być zbudowane z desek i wymoszczone plewami, co miało zapobiegać uszkodzeniu jajek⁶⁶. W ścianach należało umieścić żerdzie, żeby ptaki mogły na nich odpoczywać⁶⁷.

Proponowane przez Kolumellę rozwiązania są stosowane do dnia dzisiejszego w chowie ekstensywnym. Kąpiele piaskowe pozwalają zachować higienę oraz podnoszą dobrostan zwierząt⁶⁸. Starożytni Rzymianie zalecali zapewnianie ptakom dostępu do stałego wybiegu. Badania wykazały, że wpływa to dodatnio na zdrowie ptaków, m.in. dlatego że umożliwia im pozyskiwanie niektórych składników mineralnych oraz witamin⁶⁹. Ważne jest, by wybieg był częściowo zacieniony, ponieważ kury źle znoszą duże nasłonecznienie. Antyczni agronomowie zwracali dużą uwagę na kwestie dotyczące odpowiedniego oświetlenia, które ma znaczący wpływ na tempo przyrostu masy ciała czy dojrzałość płciową kur⁷⁰. Ze względu na ówczesną technologię te kwestie uwzględniano już na etapie projektowania pomieszczeń – okna należało umiejscawiać w odpowiednich miejscach. Ważnym problemem było zabezpieczenie ptaków przed drapieżnikami i jadowitymi zwierzętami, co starano się uzyskać, zabezpieczając teren przeznaczony dla kur siatkami o odpowiednio małych oczkach oraz tak przygotowując ściany, by uniemożliwić drapieżnikom wspinar się po nich.

5.1.3. Wylęg i opieka nad kurczętami

Dojrzałość płciowa kur jest uzależniona od rasy⁷¹. Kury ras lekkich dojrzewają płciowo ok. 160. dnia życia, a cięższych – ok. 180. dnia. Zgodnie ze

⁶⁵ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.1; por. VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.9.6; COLUMELLA, *De re rustica*, 8.3; PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.1.

⁶⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.2.

⁶⁷ Ibidem, 14.7.2; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 8.3.5.

⁶⁸ T. Bombik, E. Bombik, B. Biesiada-Drzyzga, *Dobrostan zwierząt w aspekcie kryteriów i metod oceny*, „Przegląd Hodowlany” 2013, nr 6, s. 25–27.

⁶⁹ A. Wnuk-Gnich, *Wybrane problemy zdrowotne kur utrzymywanych z dostępem do wybiegu w okresie zimy*, „Polskie Drobiarstwo” 2020, nr 1, s. 36–38; por. S. Wężyk, R. Gilewski, *Produkcyjność i dobrostan kur w chowie z dostępem do wybiegu*, „Polskie Drobiarstwo” 2019, nr 12, s. 35–38.

⁷⁰ A. Rachwał, *Wpływ programu świetlnego i tempa przyrostu masy ciała na dojrzałość płciową i wydajność kur nieśnych*, „Hodowla Drobiu” 2015, nr 1, s. 46–48.

⁷¹ A. Rachwał, *Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przez kury*, „Hodowca Drobiu” 2009, nr 1, s. 5–10.

wzmiankami Rzymian do pierwszej grupy należały kury italskie, a do drugiej – m.in. tanagryjskie i chalkidyjskie. Starożytni agronomowie zalecali w okresie rozrodu wyścielanie gniazd, w których kury miały znosić jajka, plewami⁷². Po zniesieniu jaj przez kury wyściółkę wymieniano na świeżą. Czynności te uważano za istotne, wierzono bowiem, że pchły i insekty gromadzące się w gniazdach przeszkadzały kwoce w wysiadywaniu jaj, a to prowadziło do ich psucia się. Równie dużą wagę do zachowania czystości w gniazdach przykładł Kolumella. Zalecał – podobnie jak Warron – czyste plewy, proponował też słomę. Istotne było koncentrowanie się na zachowaniu ptaków, aby sprawnie zebrać zniesione jaja i oznaczyć termin ich zniesienia. Odgrywało to ważną rolę w przypadku podkładania jaj kwoce. W antyku powszechnie sądzono, że najlepiej podkładać jaja zniesione w okresie od 7 lutego do 22 września⁷³, panowało także przekonanie, iż jaja zniesione przed nowiem nie nadają się do wysiadywania. Optymalną porą do podłożenia pierwszej „partii” jaj miał być okres po przesileniu wiosennym, czyli po 24 marca. Rzymianie byli przekonani, że najlepsze są świeże jaja. Można było podłożyć także starsze jaja, jednak te przeznaczone do wysiadywania nie powinny mieć więcej niż dziesięć dni⁷⁴. Kura może wysiadywać – twierdzono – nie więcej niż 25 jajek⁷⁵. Zalecano, by jaja podkładać pod starsze kury, niemające już tak ostrych dziobów i pazurów. Kwoki trzymano w zamknięciu, wypuszczając je jedynie na karmienie. Zgodnie z przekazem Warrona kura siedziała na jajkach 20 dni. Do zadań opiekuna kur należało obracanie co kilka dni jaj, aby ogrzewały się równomiernie. Kolumella podkreślał istotne znaczenie starannego doboru kur przeznaczonych do wysiadywania jaj. Zalecano wybieranie kur starszych i doświadczonych. Unikano kur mających ostrogi, ponieważ mogły uszkodzić jaja⁷⁶. Gospodarz powinien

⁷² VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,9.8.

⁷³ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1,27.1; CASSIANUS, *Geoponica*, 14,7.14.

⁷⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5.4. Współcześnie jakość jaj również jest traktowana jako ważny czynnik wpływający na efektywność legów. Zob. A. Gruzewska, *Wpływ wartości biologicznej jaj na efektywność legów piskląt*, „Acta Scientaria Polonorum. Oeconomia” 2008, t. 7, s. 3.

⁷⁵ 25 jajek, jako maksymalną liczbę wspominali m.in. Warron (VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,9.8) oraz Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5.8). Kassianus Bassus w *Geoponice* wspomniął o 23 jajkach, jako maksymalnej liczbie, którą należało podłożyć pod „dobrą” kwokę natomiast pod gorszą mniej. Zob. CASSIANUS, *Geoponica*, 14,7.12.

⁷⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,2.8; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14,7.17.

orientować się, które kury nadają się do tego najlepiej⁷⁷. Zdanie Kolumelli w tej materii potwierdzał kilka wieków później Palladiusz, dając hodowcom te same zalecenia⁷⁸. W styczniu nie należy podkładać więcej niż 15 jaj, w marcu powinno ich być nie mniej niż 9, w kwietniu – 11, a w pozostałe miesiące aż do października – 13⁷⁹. Kolumella odnotował, że gospodarze, którzy szczególnie dbają o proces podkładania jaj, wybierają gniazda położone na uboczu, aby inne ptaki nie przeszkadzały kwokom. Wkładane do gniazd plewy oczyszczali wcześniej przy użyciu siarki, smoły ziemnej oraz pochodni⁸⁰. Wielu umieszczało w gniazdach także słomę, trochę trawy, gałązki wawrzynu oraz główki czosnku z żelaznymi gwoździemi. Tak przygotowany czosnek miał być środkiem przeciwko grzmotom, powodującym – w przekonaniu Rzymian – psucie się jajek⁸¹. Zalecano, by ptaki wysiadujące karmić w pobliżu gniazd, co miało zapobiec ich wychłodzeniu ze względu na zbyt długą nieobecność pożywających się kwok. Kura powinna wysiadywać jaja przez 21 dni. W dziewiętnastym dniu wysiadywania opiekun musi sprawdzić, czy pisklęta przebijają skorupki i czy słychać dźwięki z innych jaj. Rzymianie wiedzieli, że czasem skorupki są zbyt grube i pisklęta nie radzą sobie z ich przekłuciem⁸². W takiej sytuacji trzeba było pisklęta tkwiące w skorupkach wyjąć ręką i podłożyć kwokom do ogrzania⁸³. Po wykluciu pisklęta przenoszono do kury, która najlepiej sprawdzała się w roli kwoki, ale nie wybierano ich z gniazd, póki wszystkie się nie wylęgły. Kwoka nie powinna opiekować się większą liczbą piskląt niż 30⁸⁴. Należało dbać, by młode nie oddalały się za bardzo, trzeba też było zapewnić im odpowiednie ciepło, ponieważ chłód – jak powszechnie uważano – jest dla nich zabójczy⁸⁵. Na swobodne poruszanie się pozwalano kurczakom po skończeniu 40 dni⁸⁶. Zapewnienie odpowiednich warunków zoohigienicznych stanowi podstawę chowu kurcząt także współcześnie. Wprawdzie obecnie ze względu na

⁷⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.5.6.

⁷⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.1.

⁷⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.5.8.

⁸⁰ Ibidem, 8.5.11.

⁸¹ Ibidem, 8.5.12.

⁸² Ibidem, 8.5.14.

⁸³ Ibidem, 8.5.15.

⁸⁴ Ibidem, 8.5.7.

⁸⁵ Ibidem, 8.5.15; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.9.4.

⁸⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.5.19.

odmienność hodowanych ras oraz inny system ich utrzymania metody uległy znaczącej zmianie, jednak nadal kluczową kwestią pozostaje zagwarantowanie właściwych warunków higienicznych⁸⁷.

Kolumella zalecał, by przy kryciu na pięć kur przypadał jeden kogut, a w przypadku rasy rodyjskiej i medyjskiej – ze względu na ich dużą wagę – powinno się łączyć jednego koguta z trzema kurami⁸⁸. Ptaki te – według spostrzeżeń Kolumelli – znosiły niewielką liczbę jaj i były opieszale w ich wysiadywaniu. Jeżeli ktoś chciał hodować te ptaki ze względu na ich wygląd, to powinien podkładać ich jaja do wysiadywania pospolitym kurom⁸⁹. Współcześnie uważa się, że jeden kogut przeciętnie może zapłodnić 10 kur dziennie. Podstawowa różnica jest związana z rasą kur⁹⁰. Koguty ras mięsnych są mniej płodne, więc przeznaczają się dla nich 8–10 kur, a kogutom ras nieśnych – 15. Co ciekawe, już w antyku zauważano, że niektóre rasy charakteryzują się mniejszą nieśnością, a w związku z tym zalecano wybieranie innych ptaków.

Rzymianie preferowali lęgi naturalne, co było związane przede wszystkim z niewielką liczebnością ptaków w gospodarstwie oraz dostępną technologią. Wylęg naturalny – co poświadczają także przekazy antyczne – jest ściśle związany z okresowym kwoczeniem kur. Współcześnie, w niewielkich gospodarstwach, w których praktykuje się tę metodę, podobnie jak w starożytnym Rzymie, na kwokę wybiera się kurę 2–3-letnią o spokojnym usposobieniu⁹¹. Obecnie kurze podkłada nieco mniej jaj – 13–18, zamiast 25 lub 23, jak zalecali antyczni agro-

⁸⁷ J. Sobczak, T. Waligóra, *Zaniedbania w procesach technologiczno-obslugowych przyczyną niepowodzeń i chorób ptaków w kurnikach*, „Polskie Drobiarstwo” 2012, t. 19 (1), s. 21–25; por. A. Mazanowski, *Wychów kurcząt ogólnoużytkowych*, „Hodowla Drobiu” 2006, nr 6–7, s. 10–15; P. Lambucki, *Higiena produkcji drobiarskiej – cz. 1*, „Hodowla Drobiu” 2000, nr 9, s. 27–30; P. Lambucki, *Higiena produkcji drobiarskiej – cz. 2*, „Hodowla Drobiu” 2000, nr 10, s. 4–6; A. Woźniak, *O wychowie kurcząt*, „Siedlecki Informator Rolniczy” 1997, nr 2, s. 18; M. Biegański, *Przyzagrodowy wychów kurcząt*, „Zielonogórski Informator Rolniczy” 1996, nr 3, s. 12–13; K. Musiał, *Racjonalny wychów kurcząt*, „Polskie Drobiarstwo” 1993, nr 7–8, s. 35–38.

⁸⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.2.12. Kilka wieków później Kassianus Bassus twierdził, że koguty powinny stanowić 1/6 ogólnej liczby ptaków. Zob. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.10.

⁸⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.2.12.

⁹⁰ J. Krawczyk, M. Puchała, J. Obrzut, *Wylęgowość w stadach kur mięsnych objętych programem ochrony*, „Wiadomości Zootechniczne” 2012, t. 50 (4), s. 51–56; por. R. L. Namysław, *Wybrane czynniki wpływające na zapłodnienie jaj wylęgowych oraz wylęgowość stad kur reprodukcyjnych typu mięsnego*, „Polskie Drobiarstwo” 2007, t. 15 (12), s. 52–56.

⁹¹ R. Kożuszek, *Lęgi drobiu w małych gospodarstwach*, „Poradnik Gospodarski” 2012, nr 3, s. 27–29.

nomowie. Dno gniazda nadal wykłada się słomą lub sianem, a kwokę karmi się raz dziennie, żeby nie opuszczała gniazda na zbyt długo. Wylęg trwa 21 dni.

Autor *Geoponiki* – w odróżnieniu od wcześniejszych autorów – opisywał metodę pozwalającą na uzyskanie piskląt bez udziału kwoki⁹². Kassianus – powołując się na żyjącego w III wieku p.n.e. Demokryta – proponował wykorzystanie garnków wypełnionych kurzymi odchodami. Umieszczano w nich jaja przeznaczone do wylęgu – jaja kładziono na odchodach i przykrywano piórami oraz kolejną warstwą odchodów. Jaja należało zostawić na dwa-trzy dni, a następnie obracać je codziennie, aby ogrzewały się równomiernie. Należało także dbać o to, by się nie stykały⁹³. Wyklute pisklęta podkładano kwokom i karmiono zaczynem z jęczmienia z otrębami namoczonymi w wodzie⁹⁴.

5.1.4. Żywienie kur i kurcząt

Układ pokarmowy ptaków znacząco różni się od układu pokarmowego ssaków. Ptaki nie mają zębów, warg czy umięśnionych policzków, odgrywających u ssaków znaczącą rolę przy pobieraniu pokarmu. Ptaki chwytają paszę dziobem, a ich gruczoły ślinowe – stosunkowo słabo rozwinięte – wydzielają głównie śluz. U kur pokarm z jamy ustnej przechodzi do pełniącego rolę magazynu wola, w którym ulega rozmiękczeniu dzięki wydzielinie z gruczołów, a następnie trafia do żołądka⁹⁵. Drób jest wszystkożerny. Podstawę jego wyżywienia stanowią pasze pochodzenia roślinnego z dodatkiem pokarmów pochodzenia zwierzęcego. Głównym pokarmem kur są ziarna zbóż, ale nie może to być jedyna pasza, ponieważ ma niską wartość biologiczną białka oraz małą zawartość składników mineralnych i witamin⁹⁶.

⁹² CASSIANUS, *Geoponica*, 14.8.

⁹³ Ibidem, 14.8.1.

⁹⁴ Ibidem, 14.8.4.

⁹⁵ M. Binek, A.A. Cisek, M. Rzewuska et al., *Mikrobiom jelitowy kury domowej – rozwój i funkcja*, „Medycyna Weterynaryjna” 2017, t. 73 (10), s. 618–625.

⁹⁶ Obecnie w żywieniu kur stosuje się gotowe mieszanki paszowe zawierające m.in. śrutę sojową, ziarno kukurydzy, rzepaku itd. czy dodatki mineralne. Dieta jest ściśle skorelowana z systemem chowu oraz typem użytkowym kur. Zob. A. Dankowiakowska, *Żywienie kur niosek – ziola*, „Polskie Drobiarstwo” 2020, nr 9, s. 26–28; por. T. Szablewski, E. Gornowicz, K. Stuper-Szablewska et al., *Skład mineralny treści jaj kur ras zachowawczych z chowu ekologicznego*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2013, t. 20 (5), s. 42–51; S. Świątkiewicz, J. Koreleski, A. Arczewska-Włosek, M. Twardowska, *Poekstrakcyjna śruta sojowa i ziarno*

Starożytni Rzymianie sporo uwagi poświęcali diecie kurcząt. W trakcie pierwszych piętnastu dni ich życia karmiono je kaszą jęczmienną zmieszaną z nasionami pieprzycy siewnej (*Lepidium sativum* L.), namoczonej wcześniej w wodzie. Miało to zapobiec pęcznieniu karmy w żołądkach piskląt. Przed podaniem karmy posadzkę posypywano piaskiem, by kurczęta nie pokaleczyły sobie dziobów. Młode ptaki należało wypędzać na gnojowisko, żeby mogły w nim grzebać, co wpływało pozytywnie na ich odżywienie⁹⁷. Nakazywano dbałość o to, by ptaki przy ładnej pogodzie przebywały na dworze, jednak pisklęta trzeba było chronić przed upałem i chłodem. Kolumella zalecał, żeby pisklęta zamknięte z matką w klatce karmić jęczmienną mąką oraz przegotowaną wodą lub mąką z orkiszu (*Triticum spelta* L.) skropioną winem. Zaczyn z jęczmienia (*Hordeum* L.) czy otręby zalecał dla kurcząt również Kassianus, chociaż proponował dodatkowo podawanie kurczętom robaków⁹⁸. Odpowiednie karmienie piskląt było bardzo istotne, ponieważ uważano, że były one szczególnie podatne na niestrawność⁹⁹. Obserwacje antycznych hodowców dotyczące właściwego żywienia kurcząt są aktualne do dnia dzisiejszego. Pokarm dla piskląt musi być jak najlepszej jakości, gdyż są one bardzo wrażliwe na zatrucia. Odpowiednia dieta wpływa dodatnio na późniejsze wyniki produkcyjne¹⁰⁰. Rzymianie zwracali uwagę na urozmaicenie diety kurcząt, podając im nie tylko zboża, ale także zielonki, takie jak pieprzyca siewna. Zalecany przez nich jęczmień (w postaci kaszy i mąki) jest stosowany w diecie kurcząt również obecnie¹⁰¹. Zboże to ma wysoką wartość energetyczną, lecz ma mniej białka i włókna niż pszenica, która współcześnie wyparła jęczmień, stając się zbożem najczęściej stosowanym w żywieniu kurcząt. Dodatkowo na szerszą skalę w żywieniu

kukurydzy z genetycznie modyfikowanych roślin w żywieniu kur nieśnych, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2010, t. 54, s. 45–52; M. Kuchta, R. Ryś, J. Koreleski, *Mieszanki niskobiałkowe w żywieniu kur niosek*, „Zeszyty Problemowych Postępów Nauk Rolniczych” 1989, t. 360, s. 185–191.

⁹⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,9,14.

⁹⁸ CASSIANUS, *Geoponica*, 14,8,4.

⁹⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5,17.

¹⁰⁰ B.Z. Kamińska, *Wpływ metod żywienia piskląt w pierwszych dwóch dobach życia na wyniki produkcyjne brojlerów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement” 2004, t. 20, s. 193–196.

¹⁰¹ Obecnie kurczętom brojlerów często podawany jest jęczmień. Zob. R. K. Pisarski, K. Szkucik, I. Pijarska, H. Malec, *Cechy rzeźne tuszek, skład chemiczny tkanki mięśniowej i ocena sensoryczna mięsa kurcząt brojlerów żywionych jęczmieniem nągoziarnistym*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (1), s. 74–76.

drobiu wykorzystuje się owies¹⁰² i żyto oraz gatunki zbóż i rośliny nieznane w antyku, takie jak: pszenżyto¹⁰³, kukurydza¹⁰⁴ czy płatki ziemniaczane¹⁰⁵.

Starożytni Rzymianie karmili dorosłe kury inaczej niż pisklęta. Zróżnicowanie podawanych pasz i ich dostosowanie do wieku, podobnie jak użytkowanie ptaków stanowi normę do dnia dzisiejszego. W przypadku żywienia kur Kolumella zalecał podawanie im rozdrobnionego jęczmienia (*Hordeum* L.), groszku (*Lathyrus* L.), włosinicy ber (*Setaria italica* L.) oraz wytlóczyn z winogron. Wytlóczyny uznawano za pożywne, ale należało unikać karmienia nimi kur w czasie, gdy znosiły one jajka¹⁰⁶. Panowało przekonanie, że ich jedzenie powoduje zmniejszenie wielkości jaj¹⁰⁷. W przypadku wysokich cen zbóż ptakom podawano poślad pszenicy szorstkiej (*Triticum turgidum* L.). Rzymianin odnotował, że pszenicą nie powinno się karmić kur nawet wtedy, gdy jej cena jest niska gdyż uznawano ją dla nich za szkodliwą. Kurom podawano ugotowaną życicę (*Lollum* L.) oraz otręby oczyszczone z mąki¹⁰⁸. Jako karmę szczególnie dobrą

¹⁰² I. Kosieradzka, M. Fabijańska, *Zastosowanie owsa nagiego w mieszankach dla kurcząt brojlerów*, „Żywność” 1999, t. 1 (18), s. 224–230; por. C. Pranczk, I. Kosieradzka, *Wyniki produkcyjne kurcząt brojlerów żywionych mieszanką zawierającą owies nagi i dodatek enzymów*, „Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany” 1997, t. 32, s. 310.

¹⁰³ S. Matyka, J. Rubaj, *Wpływ zastosowania kompleksu enzymatycznego na wartość energetyczną pszenżyta w mieszankach dla kurcząt brojlerów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement” 2004, t. 20, s. 213–217.

¹⁰⁴ B. Klocek, M. Osek, A. Milczarek et al., *Wpływ probiotyku, prebiotyku i synbiotyku na wskaźniki produkcyjne i jakość mięsa kurcząt brojlerów żywionych dietami na bazie dwóch zbóż (kukurydza/pszenica, pszenica/pszenżyto)*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Biologia i Hodowla Zwierząt” 2011, t. 62, s. 243–253.

¹⁰⁵ R. Ryś, J. Koreleski, I. Kosmala, Z. Zegarek, *Wartość pokarmowa suszu z zamrożonych ziemniaków w żywieniu kurcząt brojlerów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (2), s. 275–289.

¹⁰⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.4. Obecnie wytloki z owoców uznawane są za wartościowy dodatek do pasz niemniej nawet obecnie zwraca się uwagę, iż są materiałem nietrwałym a duża zawartość wody prowadzi do szybkiego wzrostu zanieczyszczeń mikrobiologicznych. Rzymianie odradzali ich stosowanie w okresie nieśności, co prawdopodobnie wiązało się z trudnością w przechowywaniu wytlóczyny. Ze względu na kwestie biologiczne największa nieśność przypadała na wiosnę i lato, kiedy ze względu na temperaturę trudno było przechowywać wilgotną paszę. Zob. T. Tarko, A. Duda-Chodak, A. Bebak, *Aktywność biologiczna wybranych wytlóków owocowych oraz warzywnych*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2012, t. 19 (4), s. 55–65.

¹⁰⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.4.2.

¹⁰⁸ Ibidem, 8.4.1.

dla drobiu polecano nasiona żarnowca miotlastego (*Cytisus scoparius* L.)¹⁰⁹. Kury trzymane na podwórku karmiono dwa razy dziennie: pierwszy raz o poranku, a drugi raz o zmierzchu. Rzymianie byli przekonani, że większą nieśność oraz rozmiar jaj można wymusić, stosując odpowiednią dietę. Za najlepszy uznawano na wpół ugotowany jęczmień. Pokarm doprawiano liśćmi i nasionami żarnowca miotlastego. Gdy w gospodarstwie brakowało żarnowca, wówczas do jęczmienia można było domieszać nieco wyki siewnej lub prosa¹¹⁰. W okresie, kiedy kury przestawały nieść jajka, czyli od listopada, przestawano im podawać pokarmy treściwe. Zastępowano je m.in. wyłóczynami z winogron, które były niewskazane w okresie nieśności oraz powodowały – jak twierdził Palladiusz – bezpłodność¹¹¹. Czasem ptaki karmiono również pośladem z pszenicy (*Triticum* L.)¹¹² oraz gotowanym jęczmieniem (*Hordeum* L.), dzięki któremu kury miały znosić więcej jajek i osiągać większe rozmiary¹¹³. Podobny zestaw pasz dla kur proponował Kassianus Bassus. Agronom wspominał, że ptaki należy karmić gotowaną kaszą jęczmienną, prosem, otrębami zbożowymi, życicą, mąką z nasionami pieprzycy siewnej namoczonej w winie oraz wilgotnymi liśćmi lucerny drzewnej¹¹⁴. Lucerna oraz liście namoczone w wodzie były polecane także w żywieniu kogutów¹¹⁵.

Rzymianie różnicowali dietę kur w zależności od ich wieku. Podawali ptakom pasze treściwe oraz zielonki. Różnice między starożytną a współczesną dietą kur wynikają ze zmiany sposobu hodowli, jej skali, wprowadzenia do upraw nowych rodzajów roślin czy nowych sposobów ich obróbki, znacząco poprawiających efektywność przyswajania pokarmu. Nie bez znaczenia jest też wyhodowanie nowych, wyspecjalizowanych ras kur, wymagających właściwej diety. W antyku podział kur na nioski, brojlery itd. nie był na tyle wyraźny, by można było uznawać je za odrębne typy czy rasy, w związku z czym nie było konieczności większego różnicowania diety¹¹⁶. Bez wątpienia w zalecanie przez

¹⁰⁹ Ibidem, 8.4.2.

¹¹⁰ Ibidem, 8.5.2.

¹¹¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.1.

¹¹² COLUMELLA, *De re rustica*, 8.5.25.

¹¹³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.1.

¹¹⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.3; 14.9.2.

¹¹⁵ Ibidem, 14.16.5.

¹¹⁶ Odpowiednio dobrana dieta jest niezwykle ważna w przypadku kur niosek. Ptaki te należą do grupy zwierząt o najwyższej produktywności w stosunku do masy ciała. Wążca 1,6–1,9 kg

Rzymian diecie dominowały zboża, chociaż najpopularniejsza współcześnie pszenica była uważana za niezdrową dla ptaków. Jeżeli brakowało paszy, podawano kurom poślad pszenicy, ale czyniono to niechętnie. Podstawę żywienia stanowił jęczmień, proso oraz zielonki, w tym stosowana do dnia dzisiejszego wyka siewna¹¹⁷.

Tabela 9. Rośliny i produkty stosowane w żywieniu kur według rzymskich agronomów

Rośliny i produkty	Autor				
	Katon Starszy	Warron	Kolumella	Palladiusz	Kassianus Bassus
Kurczęta					
Jęczmień	-	-	-	×	×
Kasza jęczmienna z nasionami pieprzycy siewnej	-	-	×	-	-
Mąka jęczmienna	-	-	×	-	-
Mąka z pieprzycą siewną i winem	-	-	-	-	×
Orkisz skropiony winem	-	-	×	-	-
Otręby	-	-	-	-	×
Robaki	-	-	-	-	×

kura znosi 18–20 kg jaj. Z powodu dużego obciążenia fizjologicznego organizmu konieczne jest podawanie specjalnych pełnoporcjowych mieszanek. Starożytni hodowcy zwracali uwagę na fakt nieśności niemniej ówczesne rasy kur nie były tak wysoko wyspecjalizowane jak współczesne. Podobnie wygląda kwestia ptaków przeznaczonych do tuczu. Obecnie istnieją rasy mięsne charakteryzujące się dużymi przyrostami, także te ptaki potrzebują odpowiedniej diety. Zob. D. Jamroz, *Żywienie kur*, w: *Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 301–325; por. S. Świątkiewicz, J. Koreleski, A. Arczewska-Włosek, M. Twardowska, *Poekstrakcyjna śruta sojowa i ziarno kukurydzy z genetycznie zmodyfikowanych roślin w żywieniu kur nieśnych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2010, t. 544, s. 45–52; por. J. Koreleski, M. Kuchta, R. Ryś, *Stosowanie koncentratu białkowego w intensywnym i ekstensywnym żywieniu kur nieśnych*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (1), s. 129–140.

¹¹⁷ Wyka siewna (*Vicia sativa*) roślina pastewna z grupy roślin strączkowych do dnia dzisiejszego jest wykorzystywana, jako pasza zielona lub składnik mieszanek przeznaczonych dla zwierząt. Współcześnie ma jednak mniejsze znaczenie niż łubin, groch czy bobik. Zob. E. Pisulewska, B. Szymczyk, *Ocena wartości pokarmowej nasion jarych i ozimych odmian wyki*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1999, t. 468, s. 209–216. Zielonki w antyku odgrywały dużą rolę w diecie kur. Obecnie ponownie zaczęto zwracać uwagę na znaczenie dodatków roślinnych w diecie ptaków. Zob. L. Lewko, E. Gornowicz, *Dodatki pochodzenia roślinnego w żywieniu kur a cechy fizyczne skorupy jaja*, „Nauka. Przyroda. Technologia” 2015, t. 9, s. 1–9.

Kury					
Groszek	-	-	×	-	-
Jęczmień	-	-	×	-	-
Kasza jęczmienna	-	-	-	-	×
Liście	-	-	×	-	-
Liście lucerny drzewnej	-	-	-	-	×
Otręby	-	-	×	-	×
Poślad pszenicy	-	-	×	-	-
Proso	-	-	×	-	×
Włosinica ber	-	-	×	-	-
Wytłoczyny z winogron	-	-	×	-	-
Żarnowiec miotlasty	-	-	×	-	-
Życica (ugotowana)	-	-	×	-	×

W starożytnym Rzymie kury hodowano przede wszystkim w celu pozyskania jajek oraz mięsa. Podobnie jak w starożytnej Grecji praktykowano tuczenie ptaków przeznaczonych do produkcji mięsnej. Jako pierwszy wśród Rzymian o tuczu pisał Katon Starszy, zalecający przygotowywanie dla kur klusek z mąki jęczmiennej. Karmienie ich nimi dwa razy dziennie w podobny sposób zalecał Kassianus Bassus¹¹⁸. Za skuteczne w przypadku tuczu uważał także podawanie kurom mąki jęczmiennej z kąkolem polnym (*Agrostemma githago* L.) lub jęczmienia z siemieniem lnianym i mąką z surowego jęczmienia¹¹⁹. Zalecano, by do tuczenia wybierać osobniki duże – trzymano je w ciepłych, ciasnych i mrocznych pomieszczeniach¹²⁰. Radzono wyrwanie im piór ze skrzydeł i ogona oraz podawanie klusek z mąki jęczmiennej z kąkolem lub z siemieniem lnianym namoczonym w słodkiej wodzie. Tuczone ptaki karmiono dwa razy dziennie, równocześnie sprawdzając, czy nie nabawiły się one pasożytów. Zalecano, by tuczenie trwało 25 dni¹²¹. Niektórzy hodowcy tuczili kury, używając pszenego chleba moczonego w wodzie z winem. Karmione w ten sposób kury miały osiągać odpowiednią wagę po upływie 20 dni¹²². Tuczenie praktykowano także w kolejnych wiekach. Pisał o nim m.in. Kolumella. Zalecał trzymanie ptaków

¹¹⁸ CATO, *De agri cultura*, 89; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.6.

¹¹⁹ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.7.7.

¹²⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.9.19.

¹²¹ Ibidem, 3.9.20.

¹²² Idem, *Rerum rusticarum*, 3.9.21.

przeznaczonych na tucz w ciasnych klatkach lub koszach. Nakazywał zwracać uwagę na to, by ptaki nie zanieczyszczały się i miały odpowiednio miękkie podłoże¹²³. Tuczono kury karmiono kluskami przygotowanymi z mąki jęczmiennej. Jeżeli chciano sprawić, by ptak był pulchny, wykorzystywano także wodę z miodem oraz chleb skrapiany winem¹²⁴. Bez wątplenia tucz drobiu był nastawiony na pozyskanie mięsa o konkretnych właściwościach.

5.1.5. Użytkowanie kur

Kury miały istotne znaczenie w religii rzymskiej – były zwierzętami ofiarnymi, odgrywały znaczącą rolę we wróżbiarstwie, a także stanowiły atrybut bogów, m.in. Merkurego. W starożytnym Rzymie ważną funkcję pełniły auspicje – rytuały mające na celu wywnioskowanie woli bogów¹²⁵. Popularne było m.in. auspicjum *ex avibus*, czyli na podstawie zachowania ptaków¹²⁶. Można było otrzymać znaki, np. obserwując zachowanie kur. W celu uzyskania znaków ptaki karmiono ziarnem i obserwowano ich zachowanie. Wynik był tym pomyślniejszy, im łapczywiej kury rzucały się na ziarno. „Opinii” bogów zasięgano przed podjęciem ważnych decyzji, takich jak: wypowiedzenie wojny, umiejscowienie budynku użyteczności publicznej, wydanie orzeczenia, czy dzień nadaje się do pełnienia urzędów czy też nie (*dies fasti / nefasti*) itd.¹²⁷ Auspicje nie miały na celu przewidywania przyszłości, a jedynie potwierdzenie, czy podejmowana decyzja ma aprobatę bogów. Kierowali nimi augurowie – specjalna grupa kapłanów¹²⁸.

¹²³ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,7:1-2.

¹²⁴ Ibidem, 8,7:3.

¹²⁵ S. Chishti, M. Mehmood, *The nature and function of auspicia in Roman religion and Roman political system*, „International Journal of Science and Research” 2015, vol. 4 (7), s. 2697–2699; por. D.M. Dunlop, *Augury and divination in the Roman Empire*, „Project Appraisal” 1987, vol. t. 2 (1), s. 67–68; J. Linderski, *Watching the Birds: Cicero the Augur and the Augural Temple*, „Classical Philology. A Journal Devoted to Research in Classical Antiquity” 1986, vol. 81 (4), s. 330–340.

¹²⁶ Na temat auspicjów *ex avibus* pisali m.in. Cyceon (CICERO, *De divinatione*, 1,39; 2,34), Plaut (PLAUT, *Asinus* 2.1.12), Wergiliusz (VERGILIUS, *Aeneis*, 1,394), Liwiusz (LIVIVS, *Ab urbe condita*, 1,7:34) czy Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 10,7).

¹²⁷ J. Rüpke, *New perspectives of ancient divination*, in: *Divination in the Ancient World. Religious Options and the Individual. Potsdamer Altertumswissenschaftliche Beiträge*, ed. F. Steiner, Steiner, Stuttgart 2013, s. 9–14.

¹²⁸ J. Linderski, *The augural law*, „Aufstieg und Niedergang der römischen Welt” 1986, vol. 16 (3), s. 2146–2312.

Kury hodowano z przeznaczeniem na mięso, które m.in. Galen uważał za godne polecenia, chociaż oceniał je jako mniej pożywne niż mięso zwierząt czworonożnych, ale cechujące się większą lekkostrawnością¹²⁹. Odmienne zdanie reprezentował Antym. Jego zdaniem kurze piersi miały się przyczyniać do produkcji dobrych humorów oraz krwi odpowiedniej jakości¹³⁰. Tylne części ciała kur były uznawane za zbyt tłuste, dlatego uważano, że mogą sobie pozwolić na nie jedynie zupełnie zdrowe osoby. Popularne wśród ludności basenu Morza Śródziemnego były przede wszystkim skrzydełka, żołądki oraz kogucie jądra¹³¹. Ze względu na walory smakowe szczególnie ceniono sobie specjalnie tuczone ptaki, preferowano mięso kur tuczonych za pomocą serwatki oraz jądra dokarmianych kogutów¹³². Uważano, że na wartość smakową mięsa ma wpływ rodzaj podawanej paszy. Liczne przepisy na potrawy z kurczaka zawarli w swoich dziełach Antym oraz Apicjusz. Antym polecał kurczaki duszone w sosie oraz pieczone¹³³, wspominał także o przygotowywanych z kurzego mięsa pulpetach¹³⁴. Apicjusz, słynny smakosz, rekomendował m.in. kurczaka w sosie koperkowym, kurczaka po partyjsku, w sosie pikantnym, po numidyjsku, w asafetydzie, pieczonego, gotowanego w sosie własnym, gotowanego w wodzie, à la Warda, à la Fronto, w cieście i mleku, nadziewanego czy w białym sosie¹³⁵.

Kury ceniono nie tylko ze względu na walory kulinarne, ale także z uwagi na terapeutyczne działanie kurzego mięsa, tłuszczu, żółci oraz odchodów tych ptaków. Na temat kurzej żółci pisał m.in. Galen, wspominający, że jest ona ostrzejsza niż żółć zwierząt czworonożnych¹³⁶. Stosowano ją w leczeniu okuli-

¹²⁹ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 700.9-13. Na temat lekkostrawności mięsa kurzego pisali także Orybazjusz (ORIBASUS, *Collectionum medicarum*, 3.17.1.1-11.1; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.34.1.1-11.2; Idem, *Synopsis*, 4.16.1.1-11.1) oraz Aecjusz z Amidy (AETIUS, *Libri medicinales*, 2.130.3-5; 2.254.1-19).

¹³⁰ ANTYM, 23.

¹³¹ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 704.8-9.

¹³² Ibidem, 703.14-704.3.

¹³³ ANTYM, 23.

¹³⁴ Ibidem, 33.

¹³⁵ APICIUS. *De re coquinaria*, 6.1-13. Zob. O.V. Budaragina, *Chicken à la Fronto*, "Philologia Classica" 2016, vol. 11 (1), s. 54-63; por. J. Edwards, *Philology and cuisine in De Re Coquinaria*, "The American Journal of Philology" 2001, vol. 122 (2), s. 255-263.

¹³⁶ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 280.8-12; por. ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 14.14.11.1-13; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.106.23-25.

stycznym, np. w przypadku katarakty¹³⁷. Zastosowanie medyczne miał również kurzy smalec, uznawany za środek zmiękczający¹³⁸ i z tego powodu stosowany przy leczeniu opuchlizny i niewielkich guzów¹³⁹. Sądono, że kurzy tłuszcz działał silniej niż wieprzowy, ustępując jedynie gęsiemu¹⁴⁰. Pergamończyk w swoich pracach wzmiankował także o wykorzystaniu kurzych odchodów. Dodawano je do leków podawanych chorującym na anginę, kolki oraz mających problemy z oddychaniem wywołane przez zatrucie grzybami¹⁴¹. Co ciekawe, zupełnie odmiennie zdanie na temat kurzych odchodów prezentowali agronomowie oraz weterynarze. Panowało przekonanie, że odchody kur w przypadku przedostania się do pokarmu mogą spowodować śmierć zwierzęcia¹⁴².

Pozytywne, terapeutyczne działanie miał – jak zapewniali antyczni medycy – wywar z kury¹⁴³, a zupa ze starych kogutów działała przeczyszczająco¹⁴⁴. W celach leczniczych korzystano także z kurzych odchodów, którym przypisywano właściwości diaforetyczne¹⁴⁵. Używano ich do oczyszczania pęcherza moczowego¹⁴⁶ oraz w przypadku problemów z oddychaniem wywołanych zatruciem grzybami¹⁴⁷. Okład z kury zalecano również wówczas, gdy doszło do ukąszenia przez żmiję¹⁴⁸.

Rzymianie otaczali kury najtroskliwszą opieką, m.in. dobierając odpowiednie pasze, starali się wpłynąć na ich nieśność, wszak w starożytności najczęściej spożywano właśnie jajka kurze. Niezwykle ważne – co zauważyli już Teren-

¹³⁷ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 279.5-9; por. ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 10.23.20.2-30.3; AETIUS, *Libri medicinales*, 7.101.31-35. Lek na bazie żółci stosowano także w przypadku podrażnienia powiek. Zob. AETIUS, *Libri medicinales*, 7.101.86-91. Stosowano go również przeciw nadmiernemu łzawieniu oczu. Zob. AETIUS, *Libri medicinales*, 3.138.1-22.

¹³⁸ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 738.2-4; por. ORIBASIIUS, *Synopsis*, 2.27.1.1-6; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.223.1-8.

¹³⁹ ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 14.38.3.1-4.1.

¹⁴⁰ GALEN, *De compositione medicamentorum per genera*, 953.10-958.8.

¹⁴¹ Idem, *De simplicium medicamentorum*, 303.10-304.7.

¹⁴² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5; GARGILIUS, *Cura bovum*, 15; PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.1.

¹⁴³ ORIBASIIUS, *Collectionum medicamentorum*, 15.2.68.1-2; por. PAULUS AEGINATUS, 73.6.21.

¹⁴⁴ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 361.15-18.

¹⁴⁵ ORIBASIIUS, *Collectionum medicamentorum*, 14.62.1.1-3.2.

¹⁴⁶ AETIUS, *Libri medicinales*, 3.152.1-14.

¹⁴⁷ ORIBASIIUS, *Libri ad Eunapium*, 2.1.71.1-2; Idem, *Synopsis*, 3.187.2.1.

¹⁴⁸ Idem, *Collectionum medicarum eclogae*, 118.1.1-7.6.

cjusz Warron i Kolumella – było przechowywanie jaj¹⁴⁹, które są produktami łatwo ulegającymi zepsuciu. Już w starożytności starano się przedłużyć okres, w którym jaja nadawały się do spożycia. Wspominano, że zimą można je przysypywać plewami, a latem – otrębami. Niektórzy gospodarze wcześniej wkładali je na sześć godzin do soli, a dopiero potem przykrywali¹⁵⁰. Inne sposoby mające zabezpieczyć jaja polegały na przysypywaniu ich bobem lub kawałkami soli oraz na hartowaniu ich w roztworze soli. Podejmowano również szereg działań mających na celu uzyskanie jak najlepszej jakości jaj, co z kolei pozwalało otrzymać za nie lepsze ceny.

Jajka odgrywały znaczącą rolę w medycynie, gdyż wchodziły w skład różnych leków¹⁵¹. Zarówno medycy, jak i agromowowie oraz kucharze zwracali uwagę na to, by używać jak najświeższych jaj. Wielokrotnie odnoszono się do walorów dietetycznych jaj, zależnych m.in. od sposobu ich przygotowania¹⁵². Na temat walorów kurzych jaj pisał m.in. Galen, systematyzujący je według ich konsystencji oraz sposobów przygotowania¹⁵³.

¹⁴⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,9.12; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 8,6.1-2.

¹⁵⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,6.1.

¹⁵¹ Z. Rzeźnicka, *Uzdrowiająca moc pokarmu. Zastosowanie jajek w antycznej medycynie na podstawie pism Galena*, w: *Historia panaceum. Między marzeniem a oszustwem*, red. W. Korpalska, W. Ślusarczyk, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Bydgoszcz 2016, s. 63–78; Z. Rzeźnicka, *Jajka w dietetyce, farmakologii, produktach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 3: *Ab ovo ad yálla. Jajka, mleko i produkty mleczne w medycynie i sztuce kulinarnej (II–VII w.)*, red. Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 9–48; M. Debita, *Lekarz w starożytnym Rzymie*, w: *Z badań nad prawem, administracją i myślą polityczną*, red. M. Sadowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2015, s. 230.

¹⁵² CELSUS, *De medicina*, 2.18; 2.20. Więcej na temat dietetycznych walorów jajek zob. *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*,..., cz. 3, s. 9–16; por. Z. Rzeźnicka, *Uzdrowiająca moc pokarmu. Zastosowanie jajek w antycznej medycynie na podstawie pism Galena*,..., s. 63–78.

¹⁵³ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 69.1.12-15; 70.1.15-70.7.16; por. ORIBASII, *Collectionum medicarum*, 2.45.1.1-7.4; 3.15.1.1-22.3; 3.17.1.1-11.1; 3.18.1.1-13.1; 3.26.1.1-4.1; Idem, *Synopsis*, 4.14.1.1-21.3; 4.16.1.1-11.1; 4.17.1.1-12.1; 4.25.1.1-2.1; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.32.1.1-15.3; 1.34.1.1-11.2; 1.35.1.1-8.2; 1.42.1.1-2.1.

Medycy antyczni zalecali podawanie jajek chorym na trzeciaczkę¹⁵⁴, nieżyt górnych dróg oddechowych¹⁵⁵, kaszel¹⁵⁶, gruźlicę¹⁵⁷, bulimię¹⁵⁸, kolki jelitowe połączone z gorączką¹⁵⁹, mającym problemy gastryczne i dyzenterię¹⁶⁰, zgagę¹⁶¹, wrzody żołądka, dolegliwości okulistyczne¹⁶², dolegliwości odbytu¹⁶³, hemoroidy¹⁶⁴,

¹⁵⁴ Jest jedną z odmian malarii. W antyku panowało przekonanie, że wywołuje ją nadmiar żółci i dlatego jako jeden z leków zalecano jajko na miękko. Zob. GALEN, *Ad Glauconem*, 32.6-35.15.

¹⁵⁵ Cierpiącym z powodu nieżyty górnych dróg oddechowych zalecano jajko. Zob. GALEN, *De compositione medicamentorum secundum*, 1.1-14.10.

¹⁵⁶ CELSUS, *De medicina*, 4.10.

¹⁵⁷ Pliniusz Starszy wspominał, że chorych na gruźlicę należy nacierać smalcem wieprzowym ze szlachetnym winem i zwykłym winem, a doustnie podawać co cztery dni smołę z jajkiem. Zob. PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.37.

¹⁵⁸ GALEN, *De compositione medicamentorum secundum*, 175.7-176.13.

¹⁵⁹ Chorym zalecano podawanie jajek gotowanych nie w pełni ściętych ze względu na przypisywaną im lekkostrawność. Zob. GALEN, *In Hippocratis de victu*, 89.7-11.

¹⁶⁰ Stosowanie leków na bazie jajka u chorych na dyzenterię wspominał Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 29.11; por. CELSUS, *De medicina*, 4.22), a o użyciu ich przy problemach gastrycznych Celsus (CELSUS, *De medicina*, 2.24). Zgodnie zaś z przekazem Galena chorym zalecano podawanie pieczywa przygotowanego z jajka, oliwy z niedojrzałych oliwek, drobno mielonego białego pieprzu, rozdrobnionego sumaka, niedojrzałych galasówek oraz pszennej mąki. Ze składników pieczono na patelni chleb i podawano choremu na pusty żołądek. Zob. GALEN, *De compositione medicamentorum*, 301.12-302.2.

¹⁶¹ Lecząco ją za pomocą preparatu przygotowanego z białka jajka, z sokiem z korzenia traganka oraz z nasionami ogórka i portulaki. Zob. GALEN, *De compositione medicamentorum*, 145.3-12.

¹⁶² Jajka były stosowane przy szeroko pojmowanych problemach okulistycznych. Wspominali o nich Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.47; 29.11), Celsus (CELSUS, *De medicina*, 6.6; 7.7) oraz Galen. Maść z jajkiem polecano na podrażnienia powodowane sińcami pod oczami (GALEN, *De compositione medicamentorum*, 145.5-6). Rzymianie stosowali też plastry z dodatkiem białka jajek. Miały usuwać szkodliwe soki powodujące problemy ze wzrokiem czy ból wywołany nadmiernym łzawieniem (GALEN, *De compositione medicamentorum*, 745.3-14). Na bazie białka przygotowywano także różne preparaty na ból oczu, owrzodzenia, miejscową bolesność, wytrzeszcz spowodowany stanem zapalnym, obrzęk rogówki itd. (GALEN, *De compositione medicamentorum*, 756.5-758.2) oraz tzw. *kollyrion* stosowane w przypadku nadmiernego łzawienia (GALEN, *De compositione medicamentorum secundum*, 745.6-9; por. CELSUS, *De medicina*, 6.6.12; PLINIUS, *Historia Naturalis*, 29.11.39).

¹⁶³ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 29.11; por. GALEN, *De compositione medicamentorum*, 307.18-312.5.

¹⁶⁴ Ibidem.

różę¹⁶⁵, łupież, rekomendowano je osobom z problemami dermatologicznymi oraz osobom chcącym zrehabilitować uszkodzoną skórę¹⁶⁶.

Galen pozytywnie wypowiadał się także na temat białka jajek, które miało łagodne działanie i właściwości chłodzące, dlatego specyfiki przygotowywane na jego bazie zalecano pacjentom cierpiącym na ropne zapalenie oczu. Podkreślał, że białko można wykorzystywać we wszystkich kuracjach wymagających zastosowania leków łagodzących, np. przy zmianach nowotworowych odbytu i genitaliów. Białko ze względu na przypisywane mu właściwości ściągające dodawano do leków tamujących krwawienie z opon mózgowych¹⁶⁷. Medycy cenili również żółtka jaj, rekomendowane jako składnik leków przeciwzapalnych¹⁶⁸.

Surowe jajka oraz ich białka znajdowały zastosowanie w weterynarii. Wprawdzie nie używano ich zbyt często, niemniej wspominał o nich już Katon Starszy¹⁶⁹. Dodawano je do leków okulistycznych¹⁷⁰ oraz podawanych w przypadku kaszlu i dyszenia¹⁷¹. Wchodziły w skład m.in. *anacollemata*¹⁷², tzw. napoju zimowego¹⁷³, *potio incomparabilis Columellae*¹⁷⁴ czy *potio ad reficienda iumenta et diapentae*¹⁷⁵. Były składnikiem leków dla zwierząt chorujących na *morbi aridi*¹⁷⁶, mających złamaną kończynę lub biodro¹⁷⁷ oraz uszkodzony pęcherz¹⁷⁸.

¹⁶⁵ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 29.11.

¹⁶⁶ CELSUS, *De medicina*, 5.2; 5.27.

¹⁶⁷ ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 7.13.11-9.7.

¹⁶⁸ GALEN, *De compositione medicamentorum per genera*, 959.11-962.2.

¹⁶⁹ CATO, *De agri culturae*, 71. Katon wspomina o nich w przypadku tzw. „choroby”. Nie podaje on objawów, nie można zatem jej zidentyfikować, dodatkowo zalecane działania mają charakter bardziej magiczny niż medyczny.

¹⁷⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.51; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 16.5.1.

¹⁷¹ GARGILIUS, *Cura bovum*, 5.

¹⁷² VEGETIUS, *Mulomedicina*, 3.22. Pelagoniusz wspominał o dodaniu jajek do *anacollemma ad armos sive ad lumbos equorum* (PELAGONIUS, *Ars veterinariae*, 332).

¹⁷³ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 3.28.30.

¹⁷⁴ PELAGONIUS, *Ars veterinariae*, 32.

¹⁷⁵ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 3.8.4.

¹⁷⁶ Ibidem, 1.11.6.

¹⁷⁷ Ibidem, 2.47.

¹⁷⁸ Ibidem, 2.79.23.

Jajka były wykorzystywane w kosmetyce¹⁷⁹ – dodawano je do plastrów określanych nazwą *anakollémata*, a także używano przy doklejaniu rzęs oraz brwi.

Jajka odgrywały istotną rolę w rzymskiej gastronomii. Słynny poeta Kwintus Horacjusz Flakkus stwierdził: *ab ovo usque ad mala*¹⁸⁰. Prawdopodobnie była to jedna z przekąsek mających zaostriżyć apetyt przed właściwym posiłkiem¹⁸¹. Jedzono je gotowane, pieczone w popiele, smażone, podgrzane w wodzie. Często podawano je z solą, sosem rybnym, miodem, winem i oliwą, skórą granatu, pieprzem czy sumakiem garbarskim. Dodawano je także do wieloskładnikowych potraw, takich jak np. zapiekanka z jeży morskich¹⁸², potrawy z ryb, tzw. *afrutum*¹⁸³, ciasto chlebowe¹⁸⁴, desery, marynaty itd.¹⁸⁵ Antym nie widział żadnych przeciwwskazań do spożywania gotowanych jajek¹⁸⁶. W dokładny sposób opisywał procedurę gotowania jajek, dzięki której miały zostać ugotowane równomiernie¹⁸⁷.

5.2. Gęś domowa (*Anser anser f. domesticus*)

Gęś należy do rzędu blaszkodziobych (*Anseriformes*), rodziny kaczkowatych (*Anatidae*), grupy gęsi (*Anser*), w obrębie której wyróżnia się kilka gatunków gęsi i bernikli. Niektóre z tych gatunków ulegały czasowemu oswojeniu lub udomowieniu¹⁸⁸. Za przodka gęsi domowej uznaje się rozpowszechnioną w Eu-

¹⁷⁹ E. Garasińska-Pryciak, *Kosmetyka anti-aeging w starożytnym Rzymie*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graece et Latinae” 2015, t. 25 (1), s. 141–155.

¹⁸⁰ HORATIUS, *Satirae*, 1,3,6–7.

¹⁸¹ *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)...*, cz. 3, s. 53.

¹⁸² GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 738,9–14. Zapiekankę zagęszczano jajkami i doprawiano miodem oraz pieprzem.

¹⁸³ ANTYM, 34; 40. Potrawę przygotowywano na bazie ubitych białek oraz mięsa ryb lub przeżrbków. Masę wkładano do płytkiego naczynia wypełnionego sosem mięsnym i garum, po czym umieszczano na węglach drzewnych.

¹⁸⁴ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 18,27,105.

¹⁸⁵ Więcej na temat potraw przygotowywanych na bazie jajek oraz sposobów przyrządzania jajek zob. *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)...*, cz. 3, s. 49–58.

¹⁸⁶ ANTYM, 38.

¹⁸⁷ Ibidem, 35.

¹⁸⁸ K. MacDonald, R. Blench, *Geese*, in: *The Cambridge World History of Food*, eds. K.F. Kiple, K.C. Ornelas, Cambridge University Press, Cambridge 2000, s. 529–531.

ropie oraz południowo-wschodniej Azji gęś gęgawę¹⁸⁹. Ptak ten żyje w okolicach płytkich zbiorników wodnych, o gęstej roślinności, w pobliżu łąk, bagnisk, ewentualnie wybrzeży i fiordów. Gniazdo wznosi na wzniesieniu z traw lub łądyg trzin. Żywi się pokarmem roślinnym, m.in. trawą, zbożem, koniczyną czy mleczem. Okres wędrówek przypada na luty-marzec oraz wrzesień-listopad. Ptaki mają ciemnoszare umaszczenie z brązowym odcieniem. Szyja i głowa są w tym samym kolorze, a na tułowie występują liczne, drobne, poprzeczne paski w srebrnym kolorze¹⁹⁰.

Udomowione gęsi charakteryzują się białym umaszczeniem, chociaż bywają rasy szare lub szaro-białe. Z czasem wraz z udomowieniem zarówno nastąpiło zwiększenie masy ciała, jak i doszło do wcześniejszego dojrzewania oraz wzrostu nieśności jaj. Trudno jednoznacznie określić moment udomowienia gęsi, ponieważ materiał kostny nie jest tu rozstrzygający. W delcie Nilu duże ilości materiału kostnego należącego do gęsi gęgawy są odnajdywane na stanowiskach datowanych na V tysiąclecie p.n.e., ale nie pozwalają one jednoznacznie stwierdzić, czy była to już forma udomowiona, czy jeszcze dzika. Dodatkowo w delcie Nilu prawdopodobnie przejściowo udomowiono także inne gatunki gęsi oprócz gęsi gęgawy¹⁹¹. W starożytnym Egipcie ptaki, w tym także gęsi, trzymano w dużych wolierach. Wzmianki pozwalające wysnuwać wnioski na temat ich udomowienia zawiera papirus Harrisa¹⁹². W zamieszczonym tam

¹⁸⁹ J. Kozák, *Variations of geese under domestication...*, s. 247–260; por. B. Biesiada-Drzazga, *Historia udomowienia gęsi*, „Przegląd Hodowlany” 2009, t. 77 (7), s. 19–21.

¹⁹⁰ B.M. Weiss, S. Kehmeier, Ch. Schloegl, *Transitive interference in free-living greylag geese, Anser anser*, „Animal Behaviour” 2010, vol. 79 (6), s. 1277–1283.

¹⁹¹ Na udomawianie i użytkowanie różnych gatunków gęsi w starożytnym Egipcie wskazują przedstawienia ikonograficzne datowane na IV i V dynastię. Jednym z najbardziej znanych jest relief pochodzący z Meidum z grobowca księcia Nefermaata syna faraona Snofru. Na malowidle przedstawiono sześć ptaków prawdopodobnie należących do trzech gatunków. Niektórzy badacze sądzą, że na malowidle widnieją: gęś białoczelna; gęś zbożowa oraz bernikla białoszyja. Trzy gatunki gęsi przedstawiono także na reliefie pochodzącym z okresu V dynastii. W mastabie Ty w Sakkarze odnaleziono płaskorzeźbę przedstawiającą trzy różniące się morfologicznie gęsi określone jako Hp, rA oraz pxt. Piękna scena przedstawiająca kilka gatunków ptaków, w tym gęsi, na bagnach pochodzi z datowanego na 2340 rok p.n.e. grobowca Ka-Gemini wezyra i zięcia faraona Teti. Zob. Y.M. Harpur, *The Tombs of Nefermaat and Rahotep at Maidum*, Oxford Expedition to Egypt, Oxford 2001, s. 21–94; G. Steindorff, *Das grab des Ti*, Hinrichs'sche Buchhandlung, J.C. Hinrichs, Leipzig 1913.

¹⁹² Papirus Harrisa został odnaleziony nieopodal Medinet Habu. W XIX wieku trafił do British Museum. Składa się z kilku rozdziałów. Zawiera m.in. spis darów Ramzesa II dla świątyń Amona w Tebach, Ptaha w Memfis i Re w Junu. Wspomniano w nim także czasy panowania

spisie fermowym wymieniono m.in. gęsi nieśne, co stanowi cechę wiązaną z udomowieniem. Szczątki gęsi uznanych za udomowione odkryto na Elefantynie – znalezisko to jest datowane na okres Starego Państwa¹⁹³, oraz w Tell el Maskhuta – znalezisko to jest datowane na ok. 1400 rok p.n.e. Większość badaczy przyjmuje wersję, że początek udomowienia przypada na III tysiąclecie p.n.e., a w II tysiącleciu p.n.e. nastąpił jego dynamiczny rozwój. Gęsi dotarły także do starożytnej Grecji, chociaż trudno jednoznacznie określić chronologię ich upowszechnienia się na tych terenach, chociaż zdaniem większości badaczy nie nastąpiło to przed 2500 p.n.e. Najstarsze wzmianki pisane na temat gęsi pochodzą z *Odysei* przypisywanej Homerowi¹⁹⁴. W ikonografii greckiej panowała moda na przedstawianie z tymi ptakami kobiet i dzieci¹⁹⁵.

W starożytnym Rzymie, począwszy od I wieku p.n.e., gęsi trzymane na dużych fermach, stosując świadome zasady hodowli. Większość autorów agromonicznych uważała, że gęś nie jest szczególnie wymagająca czy absorbująca i chociażby z tego powodu warto posiadać w gospodarstwie kilka tych ptaków¹⁹⁶. Jedynym ograniczeniem był dostęp do zbiorników wodnych, ponieważ panowało przekonanie, że bez wody i obfitego pożywienia gęsi wyrządzają szkody na polach uprawnych¹⁹⁷. Zwracano uwagę na niebezpieczeństwo powodowania znacznych szkód w zasiewach. Odchody gęsi uznawano za zbyt ostre, odradzało więc ich użytkowanie jako nawozu¹⁹⁸.

Setnachta oraz Ramzesa III. W spisie ptaków fermowych wymieniono gęsi zwane *re*, *czerep* oraz gęsi nieśne. Zob. A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione...*, s. 249.

¹⁹³ L. Katzman, *Tierknochenfunde aus Elephantine in Oberägypten (Grabungsjahre 1976 bis 1986/87)*. *Vogel, Reptilen, Fische und Mollusken*, LMU, München 1990.

¹⁹⁴ HOMEROS, *Odysseia*, 19.535-537. Homer opisał sen Penelopy, w którym występowało 20 gęsi.

¹⁹⁵ Postać kobiety z piłką oraz spoglądającą na nią gęsią umieszczono na czerwonofigurowej amforze datowanej na V wiek p.n.e. Popularne były także przedstawienia bogiń oraz bogów w towarzystwie gęsi. Ukazywano z nimi m.in. Herę, Apollę, Erosę, Priapę czy Hermesa. Zob. J. Pollard, *Birds in Greek Life and Myth*, Thames&Hudson, London 1977; por. A. Villing, *A wild goose chase? Geese and goddesses in classical Greece*, in: *Essays in Classical Archaeology for Eleni Hatzivassiliou 1977-2007*, ed. D. Kurtz, British Archaeological Reports Oxford Ltd., London 2008, s. 171-180.

¹⁹⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.13.2.

¹⁹⁷ Ibidem. Zdanie Kolumelli podtrzymał Palladiusz, uważający, że gęsi do życia potrzebują trawy i wody. Zob. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.1.

¹⁹⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.1.

5.2.1. Wybór ptaków do hodowli i rozrodu

Terencjusz Warron w *Rerum rusticarum libri III* wspominał, że wybierając gęsi do hodowli, należy zwracać uwagę na to, czy są duże i białe¹⁹⁹, co potwierdzał Palladiusz, uznający je za bardziej płodne niż ptaki o pstrym lub czarnawym upierzeniu²⁰⁰. Kolumella – podobnie jak Warron – zalecał wybór dużych białych ptaków. Rzymianin wspominał także o gęsi o pstrym upierzeniu, która została oswojona, jednak odradzał jej hodowlę, gdyż nie były one ani szczególnie płodne, ani nie uzyskiwano za nie wysokiej ceny²⁰¹. Kilka wieków później Kassianus Bassus również stwierdził: *Χῆνας ἐπιλεκτέον τοὺς μεγίστους καὶ λευκοτάτους*²⁰². Kolor ptaków był istotny, ponieważ Rzymianie uważali, że potomstwo jest podobne do rodziców, a zatem pisklęta urodzone z białych gęsi też powinny być białe. Najlepszym okresem zapłodnienia gęsi był czas od 24 grudnia. Do zapłodnienia miało dochodzić w wodzie. Z kolei znoszenie i wysiadywanie jaj powinno przypadać na okres od lutego do czerwca²⁰³. Gęś znosiła jaja nie częściej niż trzy razy w roku. Autor *De re rustica* podaje te same terminy dotyczące zapłodnienia i znoszenia przez gęsi jaj co Terencjusz Warron²⁰⁴. Wspominał także, że istotną rolę w tym procesie odgrywa sadzawka, co stanowi błąd o tyle, że dostęp do stawu nie jest konieczny w procesie rozrodu, chociaż wskazany ze względu na higienę i dobre samopoczucie ptaków. Według Kolumelli jeden gąsior powinien przypadać na trzy gęsi, ponieważ ze względu na wagę nie jest w stanie zapłodnić większej liczby samic²⁰⁵. Preferencja hodowców dotycząca umaszczenia ptaków nie była przypadkowa. Pióra i pierze pozyskiwane z białych ptaków uzyskiwały najwyższą cenę. Informacje dotyczące koloru potomstwa zależnego od koloru rodziców jasno pokazują, że starożytni Rzymianie posiadali znaczną wiedzę z zakresu hodowli. O zaawansowanej wiedzy Rzymian świadczą również fragmenty księgi dotyczące rozrodu. Współcześnie okres nieśności rozpoczyna się w lutym i trwa do lipca, czyli miesiąc dłużej niż w antyku. Co ciekawe, w antyku zakładano, że w okresie rozrodu na jednego

¹⁹⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.10.2.

²⁰⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.1.

²⁰¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.3.

²⁰² CASSIANUS, *Geoponica*, 14.22.1.

²⁰³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.10.3.

²⁰⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.4.

²⁰⁵ Ibidem, 8.13.3.

gąsiora powinny przypadać trzy samice przy współczesnej normie 5–6 samic na jednego samca²⁰⁶. Kolumella podkreślał, że samce nie były w stanie zapłodnić większej liczby samic. Zmiany ilościowe w grupach rozrodczych prawdopodobnie wynikają z różnic morfologicznych między starożytnymi a współczesnymi rasami oraz z innej diety, co zasadniczo może wpływać na płodność gąsiorów.

5.2.2. Wylęg i opieka nad pisklętami

Gęsi charakteryzują się długowiecznością oraz zdolnością rozplodową do wieku 10 lat. Współcześnie gąsiorzy użytkuje się rozplodowo 2–4 lata, a na jednego samca przypada od trzech do sześciu samic. Okres nieśności jest stosunkowo krótki – trwa od lutego do czerwca. Nieśność zwiększa się z wiekiem – w drugim roku życia wzrasta o 15%, a w trzecim o 30%. Gęsi zaczynają znosić jaja w lutym. Do wylęgu najlepsze są jaja o masie 130–170 g. Obecnie pod nasiadkę podkłada się od 13 do 15 jaj. Starożytni Rzymianie zalecali przygotowywanie dla każdej gęsi osobnego, kwadratowego gniazda, wymoszczonego plewami. Gęś siedziała na jajkach 25–30 dni – zależało to od pogody. Pokrywa się to ze współczesnymi ustaleniami, zgodnie z którymi wylęg rozpoczyna się w 28. dniu i trwa do 32. dnia²⁰⁷. Pierwsze 5 dni po wykluciu pisklęta zostawiano z matką²⁰⁸. W kolejnych dniach przy słonecznej pogodzie wyprowadzano je na łąki, nad sadzawki czy jeziora. W ich pobliżu budowano dla piskląt kojce, do których wpuszczano nie więcej niż 25 piskląt. Obecnie na jedną wodzicielkę przypada 10–12 gąsiąt. Dbano o to, by w kojkach nie było wilgoci, by gąsiąta miały miękką podściółkę z plew oraz były zabezpieczone przed drapieżnikami. Podejmowane przez hodowców działania miały chronić pisklęta, które w pierwszych dniach życia są szczególnie wrażliwe na temperaturę²⁰⁹. Kolumella zalecał, by gęsi, które szykują się do znoszenia jaj, zapędzić

²⁰⁶ J. Blok, *Problematyka rozrodu gęsi*, „Hodowla Drobiu” 2006, nr 2, s. 38–40; por. J. Książkiewicz, *Przygotowania do reprodukcji u gęsi*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski. Poradnik” 1997, nr 14, s. 17–20; A. Rosiński, *Badania nad zachowaniem płciowym gęsi*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (1), s. 43–57.

²⁰⁷ J. Badowski, *Pisklęta gęsie*, „Polskie Drobiarstwo” 2004, nr 3, supl., s. 2–6.

²⁰⁸ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.10.4.

²⁰⁹ P. Poczopko, *Badania nad wpływem warunków termicznych środowiska na gęsi. II. Temperatura ciała gąsiąt w pierwszych tygodniach po wylęgu*, „Acta Physiologica Polonica” 1967, t. 18 (3), s. 425–434.

do kojca i tam je zamknąć, by zniosły jaja²¹⁰. Rzymianin nadmieniał, że gęś nie powinna wysiadywać swoich jaj sama, ponieważ kura lepiej sprawdzi się w tej roli. O wykorzystywaniu kwok do wylęgu gąsiąt pisał także Palladiusz, a później Kassianus Bassus²¹¹. Jeżeli decydowano się na taką opcję, kurze podkładano 3–5 gęsich jaj. Niektórzy pozwalali wysiadywać gęsiom ostatnie ze zniesionych jajek²¹². Do gniazda wkładano gałązki pokrzyw, które miały pozytywnie oddziaływać na jaja, ale dbano, by po wykluciu pisklęta nie uległy poparzeniu. Młode gęsi wykluwały się po 25–30 dniach²¹³. Małe gęsi przez pierwsze 10 dni karmiono w kojcu razem z matkami²¹⁴. Później – o ile dopisywała pogoda – wypuszczano je na łąki i do sadzawek. Kolumella zalecał, by młode ptaki nie wychodziły na pastwisko głodne – podawano im posiekaną cykorię lub sałatę²¹⁵. Panowało przekonanie, że głodna, szarpiąca zawzięcie rośliny gęś może uszkodzić sobie szyję. Obecnie uważa się, że gąsięta mogą wychodzić na świeże powietrze po upływie czterech dni, czyli nieco wcześniej niż w antyku. Zalecane przez Rzymian postępowanie maksymalnie zabezpieczało ptaki, które są znacznie wrażliwsze od kur. Odmienne karmienie gąsiąt jest praktykowane do dnia dzisiejszego z tą różnicą, że antyczni wypuszczali je na pastwiska w wieku 10 dni, natomiast obecnie żywienie bazuje na mieszkankach z młodej zielonki zmieszanej ze śrutą pszenną i mlekiem oraz z produktów takich jak marchew, skielkowany owies, jęczmień itd. Na pastwiska wypuszcza się gąsięta dopiero po ukończeniu 8. tygodnia życia.

5.2.3. Zagrody i pomieszczenia dla gęsi

Pomieszczenia dla gęsi powinny być suche, dobrze wentylowane, ogrzewane, widne oraz wysokie²¹⁶. Istotna jest także odpowiednia ich wielkość. Współcześnie

²¹⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.6.

²¹¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.2; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.22.3.

²¹² COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.2.

²¹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.7.

²¹⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.3.

²¹⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.8.

²¹⁶ A. Ochrem, *Pomieszczenia dla gęsi i ich wyposażenie w gospodarstwie domowym*, „Hodowca Drobitu” 2009, nr 12, s. 47–51; por. L. Czepanko, *Odchów gęsi w gospodarstwach przydomowych*, „Rolniczy Rynek. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu” 1998, nr 13–14, s. 16–17.

przyjmuje się, że w przypadku gęsi w wieku od pierwszego tygodnia ma ich być 10 na 1 m², z kolei w wieku powyżej 6. tygodnia – dwie na 1 m². Dla zdrowia i właściwej kondycji gęsi niezbędny jest utwardzony lub trawiasty wybieg, częściowo zadaszony, aby umożliwić wychodzenie pisklętom w wieku 1–2 tygodni. Na wybiegu ptaki powinny mieć stały dostęp do paszy, wody oraz zielonki. Współczesne normy oraz zalecenia rzymskich hodowców w większości przypadków są zbieżne. Kolumella zalecał wyznaczanie osobnego, ogrodzonego terenu dla gęsi. Ogrodzenie powinno mieć ok. 2,66 m wysokości. Na tym terenie należało umieścić daszki oraz pomieszczenie dla dozorczy. Pod daszkami z kamieni lub cegieł budowano kwadratowe kojce o boku ok. 88,8 cm. Wejście do kojca zabezpieczano drzwiczkami, ponieważ panowało przekonanie, że w okresie niesienia jaj ptaki powinny pozostawać w zamknięciu²¹⁷. Jeżeli staw znajdował się w pobliżu zabudowań, wykorzystywano naturalny zbiornik, gdy go brakowało, wówczas należało wykopać sztuczny zbiornik, żeby ptaki mogły w nim nurkować. Uważano, że ptaki pozbawione dostępu do wody nie rozwijają się prawidłowo. Dla gęsi przeznaczano także bagniste tereny porośnięte trawą²¹⁸.

Młode gęsi należało trzymać w kojcu w liczbie nie większej niż 20 sztuk. Dbano, by ptaki były w podobnym wieku, dzięki czemu unikano ataku starszych na młodsze. Pomieszczenia dla gęsi musiały być suche, wymoszczone plewami lub sianem²¹⁹. Te zalecenia antycznych agronomów pokrywają się z obecnymi normami dotyczącymi regulacji temperatury czy wilgotności²²⁰. Starożytni hodowcy starali się osiągnąć podobne efekty, stosując dostępne im wówczas metody.

5.2.4. Żywienie gęsi

Gęsi są ptakami roślinożernymi. Decydującą rolę w ich żywieniu odgrywiają: zielonki, pastwiska, nieużytki, sady, pozostałości owoców i warzyw, w tym marchew, kapusta, buraki, parowane ziemniaki z dodatkiem śruty ze zbóż czy

²¹⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.1.

²¹⁸ Ibidem, 8.13.3.

²¹⁹ Ibidem, 8.14.9.

²²⁰ A. Wójcik, *Wpływ warunków termiczno-wilgotnościowych na drób*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski. Poradnik” 1997, nr 17, s. 11–15; por. E. Herbut, *Ogrzewanie pomieszczeń dla drobiu*, „Polskie Drobiarstwo” 1996, t. 6 (2), s. 8–10.

otrąb pszennych²²¹. Ważną rolę w żywieniu gęsi – co rozumieli już starożytni Rzymianie – odgrywały pastwiska. Obecnie w procesie żywienia gęsi wyróżnia się trzy podstawowe etapy: pierwszy – od wyklucia do 4. tygodnia; drugi – od 5. do 13. tygodnia, trzeci – od 13. do 28. tygodnia. W każdym okresie ptaki mają inne zapotrzebowanie żywieniowe, zdrowotne i kondycyjne. Już w antyku zdawano sobie sprawę z konieczności zróżnicowania diety. Wprawdzie ówczesny podział nie odpowiadał temu współczesnemu, niemniej gąsienią, samice czy ptaki przeznaczone do tuczu karmiono w odmienny sposób. Zalecano wypas gęsi na terenach podmokłych. Wysiewano rośliny przeznaczone na karmę dla nich, w tym roślinę nazywaną przez Warrona *seris*²²², którą prawdopodobnie należy identyfikować z cykorią endywią (*Cichorium endivia* L.). Ptakom podawano liście tej rośliny oraz jęczmień (*Hordeum* L.) lub mieszanki zbożowe. Gęsi wysiadujące jaja należało karmić jęczmieniem namoczonym w wodzie. Pisklęta przez pierwsze dwa dni dostawały kaszę jęczmienną lub jęczmień, a przez następne trzy dni – drobno posiekaną pieprzycę siewną (*Lepidium sativum* L.), namoczoną w wodzie. Pisklęta przebywające w kojach otrzymywały kaszę jęczmienną, mieszankę zbożową lub miękką, posiekaną trawę²²³. Kolumella wspominał, że gęś wysiadująca jaja bywa karmiona jęczmieniem namoczonym w wodzie. Po wykluciu młodych przez pierwsze pięć dni podawano im kaszę jęczmienną lub orkisz namoczony w wodzie²²⁴, a niektórzy hodowcy decydowali się na posiekaną

²²¹ O. Duszyńska-Stolarska, *Fizjologiczne podstawy żywienia gęsi*, „Hodowca Drobni” 2016, nr 5, s. 25–27; por. J. Marć-Pieńkowska, *Zasady żywienia gęsi*, „Hodowca Drobni” 2013, nr 6, s. 52–55; J. Wojciechowski, *Żywnienie gęsi*, „Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2012, nr 130, s. 28; A. Mazanowski, *Żywnienie gęsi w czasie odchovu i tuczu*, „Polskie Drobniarstwo” 2008, t. 15 (2), s. 30–36; D. Jamroz, K. Bieliński, *Współczynnik strawności niektórych pasz stosowanych w żywieniu gęsi*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Zootechnika” 1975, t. 21, s. 109–113.

²²² VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.10.5.

²²³ Ibidem, 3.10.6. Jęczmień jest wykorzystywany w żywieniu gęsi do dnia dzisiejszego. Stosuje się go na mniejszą skalę, co jest związane ze zmianami w uprawach oraz spopularyzowaniem odmian zbóż nieznanymi w antyku. Zob. E. Pakulska, D. Jamroz, K. Bieliński, *Wpływ obróbki technologicznej jęczmienia na strawność włókna surowego i jego frakcji u gęsi*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (2), s. 217–224. Obecnie dużą popularność w żywieniu gęsi zyskał owies. Zob. A. Sulek, K. Noworolnik, *Uprawa owsa na cele paszowe i spożywcze*, IUNG, Puławy 2013; por. M. Puchajda, K. Pudyszak, A. Rusewicz, *Efektywność stosowania owsa w żywieniu gęsi reprodukcyjnych*, „Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany” 2001, t. 57, s. 185–194.

²²⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.10.

pieprzycę siewną. Kolumella zalecał karmienie gęsi wyką siewną (*Vicia sativa* L.), koniczyną (*Trifolium* L.), kozieradką pospolitą (*Trigonelle foneum-graecum* L.) oraz cykorią przez Greków nazywaną *seris*²²⁵. Rekomendowano także sałatę, chętnie jedzoną przez gęsi i uznawaną za zdrową dla gąsiąt. Sałatę polecał również Kassianus Bassus, który zarazem radził podawanie roślin strączkowych, natomiast odradzał – w odróżnieniu od starszych autorów – karmienie gęsi wyką soczewicową²²⁶. Młode gęsi karmiono prosem (*Panicum* L.) lub pszenicą (*Triticum* L.) wymieszaną z wodą²²⁷. Za pożywny uważano również jęczmień (*Hordeum* L.). Podobne zalecenia w kwestii roślin zdalnych do żywienia ptaków przekazał kilka wieków później Palladiusz²²⁸.

Tabela 10. Rośliny i produkty stosowane w żywieniu gęsi i gąsiąt według rzymskich agronomów

Rośliny i produkty	Autor				
	Katon Starszy	Warron	Kolumella	Palladiusz	Kassianus Bassus
Gąsięta					
Jęczmień	-	×	×	-	×
Kasza jęczmienna	-	×	×	-	×
Pieprzyc siewna	-	×	×	-	×
Proso	-	-	×	-	-
Pszenica	-	-	×	-	-
Sałata	-	-	×	-	-
Trawa	-	-	×	-	-
Gęsi					
Cykoria (dzika)	-	-	-	×	-
Jęczmień	-	×	×	-	-
Kasza jęczmienna	-	-	×	-	-
Koniczyna	-	-	×	×	-
Kozieradka pospolita	-	-	×	×	-
Mieszanaka zbóż	-	×	-	-	-
Orkisz	-	-	×	-	-
Sałata	-	-	×	×	×
<i>Seris</i>	-	×	×	-	-
Wyka siewna	-	-	×	-	-

²²⁵ Ibidem, 8.14.2.

²²⁶ CASSIANUS, *Geponica*, 14.22.2.

²²⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.8.

²²⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.1.

Przepis na tuczenie gęsi jako pierwszy podał Katon Starszy. Proponował przygotowywanie z mąki jęczmiennej klusek, którymi karmiono ptaki dwa razy dziennie²²⁹. Zwierzęta przeznaczone do tuczu wybierano, gdy osiągnęły wiek półtora miesiąca. Wyselekcjonowane ptaki przez ok. dwa miesiące karmiono trzy razy dziennie kaszą jęczmienną i mąką namoczoną w wodzie. Podobny przepis na utuczenie gęsi podawał Kolumella²³⁰. Palladiusz – w odróżnieniu od Katona Starszego – radził, by tucz rozpoczynać wówczas, gdy ptaki osiągną cztery miesiące życia. Twierdził, że młode gęsi szybciej uzyskują przyrost masy. Zalecano, by trzy razy dziennie karmić je kaszą jęczmienną i ograniczyć ich ruch. Szybszy przyrost starano się uzyskać, podając proso namoczone w wodzie, a także rośliny strączkowe, ale bez wyki soczewicowatej²³¹. Wodę podawano trzy razy dziennie. Osobną kwestią był tucz mający na celu pozyskanie wątroby, uznawanej przez Rzymian za produkt luksusowy. Aby osiągnąć właściwy smak, ptakom przez 30 dni podawano suszone figi namoczone w wodzie²³². Tucz gęsi – ukierunkowany na uzyskanie młodych gęsi rzeźnych – jest praktykowany do dnia dzisiejszego²³³. Wiek gęsi obecnie przeznaczonych do tuczu nie odbiega szczególnie od tego proponowanego przez antycznych hadowców. Palladiusz wspominał o czteromiesięcznych gęsiach jako najlepszych do tuczenia, obecnie tucz rozpoczyna się później niż w 13. tygodniu życia. Popularność gęsiich wątrobek utrzymywała się w kolejnych wiekach, o czym świadczą porady dotyczące tuczu, zawarte w pracach młodszych autorów, m.in. Kassianusa Bassusa²³⁴.

W porównaniu z innymi gatunkami gęsi lepiej wykorzystują pasze o znacznej zawartości włókna surowego, pobierają duże ilości zielonek oraz są trzymane na pastwiskach. Dorosłe ptaki potrafią zjeść w ciągu dnia paszę stanowiącą 20% masy ich ciała. Długość przewodu pokarmowego dorosłego ptaka dochodzi

²²⁹ CATO, *De agri cultura*, 89.

²³⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.11.

²³¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.30.3.

²³² Ibidem, 1.30.4.

²³³ D. Jamroz, *Żywnienie gęsi*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt...*, t. 2, s. 353; por. M. Olszewska, *Tucz gęsi*, „Informacja Rolnicza – Aktualności” 1997, nr 7–8, s. 25–26; E. Kucka, D. Kaliszewicz, M. Juchniewicz, *Koszty i opłacalność odchowu i tuczu gęsi w fermach towarowych*, „Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany” 1997, t. 32, s. 121–128; K. Witkiewicz, *Jak tuczyć gęsi owsem*, „Poradnik Gospodarski” 1996, nr 9, s. 46.

²³⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.22.

nawet do 4 m²³⁵. Zmiany w długości przewodu pokarmowego są szczególnie widoczne u ptaków młodych i dlatego na poszczególnych etapach rozwoju dobiera się odpowiednie żywienie²³⁶. Rzymscy hodowcy – podobnie jak współcześni – zwracali uwagę na sposób żywienia gęsi, różnicując dietę ze względu na wiek ptaków oraz ich przeznaczenie²³⁷. Bez wątplenia w starożytnym Rzymie dietę gęsi opierano na paszach treściwych (jęczmień, kasza jęczmienna, orkisz, proso, mieszanki zbożowe) oraz zielonkach (cykoria, trawa, pieprzycasiewna, wyka siewna, kozieradka pospolita, sałata, koniczyna). Uzupełnienie diety prawdopodobnie stanowiły rośliny łąkowe i wodne, ponieważ Rzymianie zalecali zapewnienie ptakom dostępu do wody oraz do pastwisk²³⁸. Gęsi przeznaczone do tuczu były karmione kalorycznymi kluskami²³⁹, kaszą jęczmienną lub mąką²⁴⁰ – miało to spowodować szybki przyrost masy. Współcześnie – podobnie jak w antyku – w żywieniu gęsi wykorzystuje się zboża, rośliny okopowe, zielonki oraz nasiona roślin strączkowych. Nadal w żywieniu gęsi stosuje się jęczmień²⁴¹, trawę czy koniczynę²⁴². Obecnie do karmienia gęsi stosuje się – oprócz roślin wymienionych przez Warrona i Kolumellę – także inne rośliny, odmienne mogą być również proporcje między poszczególnymi składnikami pokarmowymi, co wynika m.in. z rozwoju wiedzy i zmiany struktury upraw. Pojawiły się nowe, nieznane w starożytności odmiany oraz gatunki zbóż, spośród których wiele przyniosło efektywne rezultaty w żywieniu gęsi ze względu na budowę układu pokarmowego tych ptaków²⁴³. Współcześnie hodowla gęsi

²³⁵ D. Jamroz, *Żywienie gęsi...*, s. 342.

²³⁶ O. Duszyńska-Stolarska, *Fizjologiczne podstawy żywienia gęsi...*, s. 25–27.

²³⁷ A. Mazanowski, *Żywienie gęsi w czasie odchovu i tuczu...*, s. 30–36.

²³⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.13.2-3; 8.14.2.

²³⁹ Kluski przygotowywano z kaszy jęczmiennej i otrąb. Zob. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 130.4.

²⁴⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.14.11.

²⁴¹ E. Pakulska, D. Jamroz, K. Bieliński, *Wpływ obróbki technologicznej jęczmienia na strawność włókna surowego i jego frakcji u gęsi...*, s. 217–224.

²⁴² Koniczyna nadal znajduje zastosowanie w żywieniu gęsi, lecz obecnie popularne są raczej kiszonki, chyba że ptaki są trzymane w systemie pastwiskowym. Zob. H. Puchajda, A. Faruga, K. Pudyszak, *Effect of silages on the yield and quality of meat from two lines of goose*, "Polish Journal of Food and Nutrition Science" 1997, vol. 6 (4), s. 141–147.

²⁴³ Współcześnie w żywieniu gęsi dużą rolę odgrywa kukurydza, zboże nieznane w starożytnym Rzymie. Duże znaczenie mają także owies, który w antyku nie cieszył się szczególną popularnością, oraz rośliny strączkowe, niewspominane przez żadnego z autorów jako zalecane dla

w wielu przypadkach nie stanowi „dodatku”, jak to było w zagrodach w czasach rzymskich, ale jest głównym źródłem dochodu wyspecjalizowanych gospodarstw. Rzymianie trzymali gęsi „przy okazji”, ale nie poświęcali ich hodowli zbyt wielkiej uwagi, sądząc, że nie wymagają one zbyt wiele troski²⁴⁴. Z tego powodu do karmienia ptaków nie używano drogich zbóż czy roślin, ponieważ uczyniłoby to hodowlę nieopłacalną. Tucz gęsi, realizowany już przez starożytnych Rzymian, jest popularny także współcześnie. Zarówno w antyku, jak i współcześnie podejmowano działania służące uzyskaniu wątroby przeznaczanej na *foie gras*²⁴⁵. Rzymianie tuczili gęsi za pomocą klusek jęczmiennych lub kaszy jęczmiennej i mąki namoczonej w wodzie. Obecnie do tuczu wykorzystuje się zboża, w tym owies, co koresponduje z metodami znanymi już w starożytności²⁴⁶.

5.2.5. Użytkowanie gęsi

W antyku gęsi dostarczały ludziom przede wszystkim mięsa, jaj, pierza i tłuszczu oraz traktowane były jako zwierzęta ofiarne²⁴⁷. Mięso tych ptaków nie było

gęsi. Zob. J. Biesek, B. Bigorowski, *Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w żywieniu gęsi*, „Hodowla Drobni” 2019, nr 3, s. 16–19; por. E. Kłopotek, F. Brzóska, *Produkcja, skład chemiczny i wartość pokarmowa ziarna owsa w żywieniu gęsi rzeźnych*, „Wiadomości Zootechniczne” 2018, t. 56 (4), s. 178–187; H. Puchajda, G. Łepek, K. Pudyszak, A. Rusewicz, *Efektywność stosowania owsa w żywieniu gęsi reprodukcyjnych*, „Przegląd Hodowlany” 2001, t. 57, s. 185–194; H. Bielińska, *Pełnoporcjowe mieszanki z bobikiem, łubinem pastewnym lub grochem w żywieniu gęsi niosek*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (2), s. 315–323; K. Bieliński, L. Skarżyński, E. Pakulska, *Ziarna bobiku, grochu i łubinu słodkiego oraz poekstrakcyjne śruty lniana i rzepakowa jako źródło białka w żywieniu gęsi*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1982, t. 9 (1), s. 247–262; D. Jamroz, K. Bieliński, E. Pakulska, *Mocznik jako źródło azotu w żywieniu gęsi*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Zootechnika” 1979, t. 22, s. 101–144.

²⁴⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.13.1.

²⁴⁵ Obecnie w wielu państwach forsowne tuczenie zwierząt stało się nielegalne. W Polsce przepisy zakazujące tego typu praktyk wobec gęsi i kaczek zostały wprowadzone w 2000 roku. Zob. D. Legge, *Key animal law across Europe*, in: *Routledge Handbook of Animal Welfare*, eds. A. Knight, C. Philips, P. Sparks, Routledge, London 2022, s. 400–413; J. Zwolińska, *Miejsce dobrostanu zwierząt gospodarskich w polityce Unii Europejskiej*, „Wies i Rolnictwo” 2021, t. 191 (2), s. 35–63; G. Rejman, *Ochrona prawna zwierząt*, „Studia Iuridica” 2006, t. 46, s. 253–284.

²⁴⁶ A. Mazanowski, *Żywienie gęsi w czasie odchowu i tuczu...*, s. 30–36; por. Idem, *Odchow i tucz gęsi owsem*, „Hodowca Drobni” 2006, nr 4, s. 56–63.

²⁴⁷ Starożytni Rzymianie składali gęsi w ofierze m.in. bogini Junonie. Przypisywano im także ocalenie miasta w czasie ataku Celtów w 390 roku p.n.e. Zob. A. Ziółkowski, *Between geese and the auguraculum: The origin of the cult of Juno on the Arx*, „Classical Philology” 1993,

zbyt cenione przez medyków. Galen odradzał jedzenie gęsiny, twierdząc, że ptaki żywiące się na bagnach pokarmami „pozostawiającymi w organizmie resztki” nie sprzyjają „rozrzedzeniu soków”²⁴⁸. Wyjątek miały stanowić skrzydełka, oceniane przez medyka pozytywnie, ale uważane za gorsze od kurzych²⁴⁹. Za wartościowy element diety Galen uznawał także żołądki i wątróbki²⁵⁰. Skrzydełka zlecano po kąpieli w łaźni²⁵¹ oraz jako element diety dla karmiących kobiet²⁵² i osób cierpiących na owrzodzenia oczu²⁵³. W terapii równie ważną rolę odgrywał gęsi tłuszcz, określany przez Galena jako cieplejszy i bardziej wysuszający niż wieprzowy²⁵⁴. Wykorzystywano go m.in. jako składnik lewatyw stosowanych w przypadkach zapalenia macicy²⁵⁵. Wchodził w skład diety dla moczących się dzieci, którym podawano kaszę ze smalcem i zajęczą podpuszczką²⁵⁶. Zastosowanie medyczne zyskała również gęsia krew, stanowiąca zazwyczaj komponent leków używanych w przypadkach zatrucia²⁵⁷ oraz leków mających przeciwdziałać truciznom i ukąszeniom jadowitych zwierząt²⁵⁸.

Gęsina znajdowała zastosowanie także w gastronomii, chociaż wiele wskazuje, że w antyku mięso gęsie było twardsze niż obecnie. Najpopularniejsze

vol. 88 (3), s. 206–219; por. S. Lentzsch, *Geese and gauls: the Capitol in the social memory of the Gallic Disaster*, in: *Between Memory Sites and Memory Networks. New Archaeological and Historical Perspectives*, eds. K.P. Hofmann, R. Bernbeck, U. Sommer, Topoi, Berlin 2017, s. 127–150.

²⁴⁸ GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 702.10–703.1.

²⁴⁹ Ibidem, 704.8–9.

²⁵⁰ Ibidem, 704, 1–3; por. ORIBASIVS, *Collectionum medicarum*, 2.44.1.1–2; AETIVS, *Libri medicinales*, 2.133.4–6; por. D. Guémené, G. Guy, *The past, present and future force-feeding and “foie gras” production*, “World’s Poultry Science Journal” 2004, vol. 60 (2), s. 210–222; por. A. Czi-boyla, E. Lendavi, *Examination of foie gras consumption habits*, “Analecta. Review of Faculty of Engineering” 2015, vol. 9 (1), s. 18–24; M. Corbier, *The ambiguous status of meat in ancient Rome*, “Food and Foodways. Explorations in the History and Culture of Human Nourishment” 1989, vol. 3, s. 223–264.

²⁵¹ GALEN, *De probis pravisque alimentorum*, 812.2–14.

²⁵² ALEKSANDER TRALLIANUS, *Therapeutica*, 539.15–545.18.

²⁵³ Ibidem, 59.1–63.17.

²⁵⁴ GALEN, *De simplicium medicamentorum*, 635.8–10.

²⁵⁵ ORIBASIVS, *Collectionum medicarum*, 8.31.1.1–2.3.

²⁵⁶ AETIVS, *Libri medicinales*, 11.25.1–28.

²⁵⁷ GALEN, *De antidotis*, 113.17; por. AETIVS, *Libri medicinales*, 16.46.7; PAULUS AEGINATUS, 73.1.80–81.

²⁵⁸ GALEN, *De antidotis*, 151.8–152.3; por. PAULUS, *Aeginatus*, 7.11.8.1–12.

były potrawy przygotowywane z wątróbek tuczonych gęsi. W celu uzyskania odpowiedniego smaku wątroby gęsi karmiono suszonymi figami²⁵⁹. Uzyskana w taki sposób wątróbka była przez Rzymian nazywana *ficatum*. Przepis na jej przygotowanie zapisał w *De re coquinaria* Apicjusz, zalecający marynowanie wątroby w mieszaninie garum, pieprzu, lubczyku ogrodowego oraz jagód lauru. Następnie wątrobę owijano w błonę otrzewnową i grillowano na ruszcie²⁶⁰. Na podstawie zachowanych wzmianek wiadomo, że gęsinę konserwowano przy użyciu soli²⁶¹. Dwa przepisy, w tym na gęś w zimnym sosie, podał w swojej pracy Apicjusz²⁶². Niewielka liczba przepisów na gęsinę może sugerować spadek popularności tego mięsa na rzecz kurczaków.

Starożytni wykorzystywali gęsią krew, uznawaną za skuteczną w przypadkach zatrucia. Galen uważał, że krew powinna wchodzić w skład remedium na wszelkiego rodzaju dolegliwości wewnętrzne²⁶³, składnik preparatu określonego jako „antidotum z krwi”²⁶⁴ czy złożonego leku mającego przeciwdziałać śmiertelnym truciznom²⁶⁵. W kolejnych wiekach medycy zalecali stosowanie gęziej krwi w kuracjach nowotworowych owrzodzeń, których nie poddano zabiegom²⁶⁶, oraz w przypadkach ukąszenia jadowitych zwierząt i użycia śmiertelnej trucizny²⁶⁷.

5.3. Kaczka domowa (*Anas platyrhynchos f. domestica*)

Kaczka należy do rzędu blaszkodziobych (*Anseriformes*), rodziny kaczkowatych (*Anatidae*), podrodziny kaczki (*Anas*), obejmującej 23 gatunki. Przodkiem większości ras hodowanych obecnie kaczek domowych jest kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), ptak występujący w Europie, Azji oraz Ameryce

²⁵⁹ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 27, 209.

²⁶⁰ APICIUS, *De re coquinaria*, 7.3.2.

²⁶¹ HESYCHIUS z ALEXANDRINUS, *χ. χεννίον*, 348.

²⁶² APICIUS, *De re coquinaria*, 6.7.

²⁶³ GALEN, *De antidotis*, 112.8-115.4.

²⁶⁴ Ibidem, 124.11-126.5.

²⁶⁵ Ibidem, 151.8-153.3.

²⁶⁶ AETIUS, *Libri medicinales*, 16.46.1-17.

²⁶⁷ PAULUS AEGINATUS, 7.11.8-12.

Północnej²⁶⁸. Do dnia dzisiejszego kaczka krzyżówka jest pospolitym, wolno żyjącym ptakiem łownym²⁶⁹. W innych rejonach świata udomowione zostały także kaczka chińska (*Anas zonorhyncha*)²⁷⁰ – udomowiona i hodowana w Azji, oraz piżmówka (*Cairina moschata*)²⁷¹ – udomowiona w Ameryce Środkowej i Południowej.

Kaczka krzyżówka prowadzi częściowo osiadły tryb życia²⁷². Ptak ten – podobnie jak inne gatunki z rodzaju *Anas* – należy do tzw. kaczek właściwych, czyli pływających²⁷³. Zamieszkuje brzegi wód, zatoki, bagniska, podmokłe łąki czy brzegi rowów. Gniazda zakłada w pobliżu wody. Żywi się roślinami i żyłatkami wodnymi. Samce krzyżówek charakteryzują się zieloną głową, białym pierścieniem na szyi, brązową piersią oraz szarym tułowiem. Samice są brązowo-beżowe. W wyniku udomowienia kaczki utraciły zdolność lotu, zwiększyła się ich masa ciała oraz nieśność²⁷⁴. Znacząco zmieniło się ich ubarwienie. Wśród

²⁶⁸ Kaczka krzyżówka jest przodkiem kaczki udomowionej w tzw. Starym Świecie. Niektórzy badacze wskazują, że udomowieniu uległy także kaczka chińska oraz piżmówka. Zob. Z. Zhang, Y. Jia, P. Almeida et al., *Whole-genome resequencing reveals signatures of selection and timing of duck domestication*, "GigaScience" 2018, vol. 7, s. 1–11; por. D. B. Miller, *Social displays of mallard ducks...*, s. 221–232.

²⁶⁹ J. Książkiewicz, *Dzikie kaczki krzyżówki*, „MagDrob” 1996, t. 11–12, s. 12–17; por. W. Dudziński, *Ptaki łowne*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1988.

²⁷⁰ Hui-Fang Li, Wen-Qi Zhu, Wei-Tao Song et al., *Origin and genetic diversity of Chinese domestic ducks*, "Molecular Phylogenetics and Evolution" 2010, vol. 57 (2), s. 634–640.

²⁷¹ Do Europy udomowiony ptak dotarł w XVI wieku. Zob. M. Rózewicz, K. Kaszperuk, *Charakterystyka kaczki piżmowej (Cairina moschata)*, „Wiadomości Zootechniczne” 2017, t. 55 (1), s. 55–66; por. S. Nowaczewski, *Kaczka piżmowa – naukowe spojrzenie*, „Polskie Drobiarstwo” 2016, nr 5, s. 2–7; M. Rózewicz, *Kaczka piżmowa (Cairina moschata)*, „Fauna & Flora” 2014, t. 8 (187), s. 7–9; E. Wójcik, E. Smalec, *Description of the Muscovy duck (Cairina moschata) karyotype*, „Folia Biologica (Kraków)” 2008, t. 56 (3–4), s. 243–248.

²⁷² Niektóre gatunki wędrują na zimowiska zlokalizowane w Europie, południowej Azji, północnej Afryce, Ameryce Środkowej i Południowej oraz części Ameryki Północnej. Zob. P. Söderquist, G. Gunnarson, J. Elmberg, *Longevity and migration distance differ between wild and hand-reared mallards *Anas platyrhynchos* in Northern Europe*, "European Journal of Wildlife Research" 2012, vol. 59, s. 159–166; por. N. Yamaguchi, E. Hiraoka, M. Fujita et al., *Spring migration routes of mallards (*Anas platyrhynchos*) that winter in Japan, determined from satellite telemetry*, "Zoological Science" 2008, vol. 25 (9), s. 875–881.

²⁷³ J. Książkiewicz, *Kaczka krzyżówka – *Anas platyrhynchos* L., znaczy płaskonosa...*, s. 25–30; por. Idem, *Dzikie kaczki krzyżówki...*, s. 12–17; J. Sokołowski, *Kaczka krzyżówka*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1975.

²⁷⁴ Samice udomowionej kaczki znoszą rocznie 120–250 jaj o masie 60–90 g. Zob. M. Adamski, *Wpływ genotypu na skład morfologiczny i cechy fizyczne jaj kaczek w pierwszym okresie nieśności*,

kaczek domowych pochodzących od dzikiej kaczki krzyżówki współcześnie rozróżnia się trzy typy użytkowe: nieśny; mięsny oraz ogólnoużytkowy.

Większość występujących w Europie kaczek pochodzi od kaczki krzyżówki, która została udomowiona w Europie i Azji. Duże wątpliwości budzi okres udomowienia kaczki. Najstarsze pisane wzmianki dotyczące hodowli kaczek pochodzą z Chin i są datowane na V wiek p.n.e. Opublikowane w 2018 roku wyniki badań genetycznych wskazują, że na tym terenie do udomowienia doszło ok. III tysiąclecia p.n.e.²⁷⁵ W starożytnym Egipcie okresu Średniego Państwa kaczki trzymano w wolierach, co nie oznacza jednak, że musiały to być udomowione ptaki. Kaczki były obecne także w gospodarstwach starożytnej Grecji. Motyw kaczki zyskał popularność w ikonografii tego okresu. Kaczki często przedstawiano z kobietami. Bez wątpienia oprócz udomowionych ptaków w starożytnej Grecji trzymano i handlowano dzikimi ptakami, o czym wspominali m.in. Arystofanes²⁷⁶ oraz Atenajos²⁷⁷.

5.3.1. Wybór ptaków do hodowli

W basenie Morza Śródziemnego kaczki znano i hodowano już w starożytnej Grecji. W ikonografii obecne były przedstawienia tych ptaków. Wiązano je także z boginią Afrodytą²⁷⁸. Prawdopodobnie Rzymianie przejęli od Greków zwyczaj hodowli kaczek, chociaż niektórzy badacze uważają, że ich udomowienie nastąpiło dopiero w czasach późnej Republiki, czyli w I wieku p.n.e.²⁷⁹ Dodatkowo w Rzymie hodowla kaczek nie cieszyła się szczególną popularnością. Kolumella wspominał o kaczkach, cyrankach, podgorzałkach oraz łyskach, natomiast nie prezentował szerzej zasad doboru ptaków do hodowli²⁸⁰. Starożytni Rzymianie nie traktowali hodowli kaczek jako głównego źródła dochodu. Trzymano je w gospodarstwach, w których były warunki, czyli dostęp do wody. O ich hodowli

„Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych. Seria B. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych” 2005, t. 41, s. 13–24.

²⁷⁵ Z. Zhang, Y. Jia, P. Almeida et al., *Whole-genome resequencing reveals...*, s. 1–11.

²⁷⁶ ARISTOPHANES, *Acharnians*, 875.

²⁷⁷ ATHENAEUS, *Deipnosophistae*, 9.395.

²⁷⁸ M. Turner, *Aphrodite and her birds: The iconology of pagenstecher Lekythoi*, “Bulletin of the Institute of Classical Studies” 2005, vol. 48 (1), s. 57–96.

²⁷⁹ J. P. Alcock, *Food in the ancient world*, Wiley-Blackwell, Westport-London 2008, s. 72.

²⁸⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.1.

decydowało również docenianie w niektórych okresach walorów kulinarnych piersi i skrzydełek kaczych. Wprawdzie na podstawie przekazów narracyjnych trudno określić, jaki rodzaj ptaków preferowano w gospodarstwach, ale na pewno próby ich określenia można podejmować na bazie ikonografii. Starożytni Rzymianie przedstawiali kaczki m.in. na licznych mozaikach. Można na nich zaobserwować samce z zielono ubarwioną głową, zielonkawoniebieską szyją, szaro-czarnym grzbietem oraz brązowym podbrzuszem²⁸¹. Samice o brązowo-szarym umaszczeniu oraz barwnie umaszczone samce możemy zobaczyć m.in. na ukazującej kaczki na wodzie mozaice pochodzącej z tzw. Domu Fau-na w Pompejach²⁸².

5.3.2. Pomieszczenia i zagrody dla kaczek

W I wieku p.n.e. Terencjusz Warron zalecał Rzymianom chcącym hodować kaczki wybór w tym celu terenów błotnistych. Jeżeli nimi nie dysponowali, powinni wybrać miejsce z naturalnym jeziorem, stawem lub wykopaną sadzawką, do której ptaki będą mogły wchodzić²⁸³. Ogrodzenie wokół terenu, na którym trzymano ptaki, powinno mieć 4,44 m oraz jedną furtkę. Wewnątrz, pod ścianą umieszczano gniazda, a przed nimi budowano mały taras z wypalanej gliny. W glinie wykuwano rowek, do którego sypano pokarm i wlewano wodę²⁸⁴.

Kolumella zanotował, że dla kaczek należy wybrać teren równinny, który powinien zostać otoczony murem o wysokości 4,44 m²⁸⁵. W następnej kolejności kładziono kratownicę i przykrywano je sieciami, aby kaczki nie mogły wyjść, a drapieżniki dostać się do środka. Dodatkowo mur pokrywano z obydwu stron tynkiem, żeby uniemożliwić wtargnięcie łasicom i fretkom²⁸⁶. Na

²⁸¹ Rzymska mozaika z Kolonii datowana na III wiek. Pięknie umaszczone kaczo-ry można także zobaczyć na podłogowej mozaice ukazującej kaczki i kota datowanej na I wiek p.n.e. (Palazzo Massimo, Rome, inv. 124137).

²⁸² Naples Archaeological Museum, Italy.

²⁸³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.11.1. W podobnym tonie odnośnie do terenów właściwych do hodowli kaczek wypowiadał się w VI wieku Kasianus Bassus (CASSIANUS, *Geoponica*, 14.23.1).

²⁸⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.11.2.

²⁸⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.1.

²⁸⁶ Ibidem, 8.15.2.

środku ogrodzonego terenu należało wykopać sadzawkę głęboką na 59,2 cm. Brzegi sadzawki zalecano umocnić zaprawą murarską, formując je tak, by łatwo schodziły do wody²⁸⁷. Dno sadzawki, które powinno zajmować 2/3 stawu, wykładano kamieniami i tynkiem, żeby nie wyrastały tam rośliny, a lustro wody pozostawało czyste. Na środku zostawiano ziemię i sadzono lotosy orzechodajne oraz inne rośliny, które mogły ocieniać gniazda²⁸⁸. Brzegi sadzawki należało obsadzić trawą, by tworzyła pas szerokości 5,92 m. Za pasem zieleni w pobliżu ogrodzenia budowano z kamieni oraz tynkowano legowiska, w których ptaki wily gniazda. W celu osłonięcia gniazd sadzono między nimi krzaki bukszpanu oraz mirtu²⁸⁹.

5.3.3. Żywienie kaczek

Zgodnie z zaleceniami Warrona kaczki należało karmić pszenicą (*Triticum* L.), jęczmieniem (*Hordeum* L.), wytlóczynami z winogron, a czasem krabami i innymi wodnymi stworzeniami²⁹⁰. Według Kolumelli ptaki te chętnie jadły ser, proso (*Panicum* L.) oraz jęczmień, ale karmiono je także żołądziami czy wytlóczynami z winogron. Gdy istniała możliwość zdobycia karmy wodnej, wówczas polecano podawanie krabów, małych rzecznych rybek oraz innych stworzonek wodnych²⁹¹. Bardzo podobne podejście do diety kaczek prezentował w VI wieku Kassianus Bassus. Zalecał – tak jak starsi autorzy – karmienie kaczek poprzez wrzucanie do wody pszenicy, prosa, uprażonych pestek winogron²⁹², szarańczy, krabów oraz innych stworzeń wodnych²⁹³.

Rzymianie nie różnicowali sposobu żywienia kaczek ze względu na ich wiek czy przeznaczenie. Być może wynika to z faktu, że w rzymskich gospodarstwach hodowla kaczek była raczej działaniem pobocznym, dodatkowym, a nie podstawowym źródłem przychodu. Ptaki te trzymano dodatkowo, uznając je za mało kłopotliwe, zwłaszcza gdy dysponowano terenem ze zbiornikami wodnymi. Zarówno Warron, jak i Kolumella zalecali karmienie tych ptaków nie

²⁸⁷ Ibidem, 8.15.3.

²⁸⁸ Ibidem, 8.15.4.

²⁸⁹ Ibidem, 8.15.5.

²⁹⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.11.3.

²⁹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.6.

²⁹² CASSIANUS, *Geoponica*, 14.23.2.

²⁹³ Ibidem, 14.23.3.

tylko zbożami, takimi jak: pszenica, jęczmień, proso, czy roślinami, takimi jak żołądziej i wytlóczy z winogron, oraz serem, lecz także zwierzętami rzecznoymi, takimi jak kraby, małe ryby itd. Współcześnie podstawą żywienia kaczek jest zróżnicowanie dawek pokarmowych w zależności od rasy oraz sposobu użytkowania, niemniej również dzisiaj podkreśla się konieczność podawania kaczkom pokarmów pochodzenia odzwierzęcego, pasz soczystych oraz pasz treściwych, czyli różnego rodzaju zbóż²⁹⁴. Różnice w żywieniu wynikają m.in. z typu hodowli – kaczki trzymane na fermach drobiu są żywione inaczej niż ptaki z chowu przydomowego²⁹⁵. Proponowany przez starożytnych Rzymian sposób żywienia kaczek nie odbiega drastycznie od współczesnych norm żywienia, szczególnie ptaków trzymanych w niewielkich gospodarstwach. Oczywiście, udoskonalono dawkowanie poszczególnych pasz, aby zapewnić ptakom wszystkie niezbędne składniki odżywcze oraz mikroelementy i witaminy, żywienie dostosowano do poszczególnych grup wiekowych oraz typów użytkowania, dzięki czemu zoptymalizowano zużycie pasz. Działania te zostały podjęte ze względu na rozwój wiedzy oraz rosnące znaczenie hodowli kaczek. W starożytnym Rzymie było to raczej zajęcie dodatkowe, mogące ewentualnie przynieść zysk, ale nie główny rodzaj produkcji rolnej²⁹⁶.

5.3.4. Rozród kaczek

Dojrzałość płciowa kaczek jest zależna od rasy i typu użytkowego – zazwyczaj jej osiągnięcie przypada na 4.–5. miesiąc życia. Osobniki wybrane do rozrodu powinny charakteryzować się odpowiednią dla rasy masą ciała, prawidłowym

²⁹⁴ D. Jamroz, *Żywienie kaczek*, w: *Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt...*, t. 2, s. 355–360.

²⁹⁵ H. Abramowicz, *Żywienie kaczek w chowie przydomowym*, „Rada: Rolnictwo, Aktualności, Doradztwo, Analizy. Miesięcznik Wojewódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach” 2013, nr 4, s. 13–14; por. B. Wysocki, *Żywienie gęsi i kaczek*, „Woliera” 2005, nr 5, s. 38–40.

²⁹⁶ Autorzy antyczni, w tym Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.1), wspominają o większych niż w przypadku kur i gęsi kosztach hodowli. Kaczki wymagały nie tylko dostępu do wody, ale także odpowiednio skonstruowanych pomieszczeń, uniemożliwiających im ucieczkę i chroniących je przed drapieżnymi ptakami, łasicami oraz fretkami (COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.2). Dodatkowo od kaczek pozyskiwano jedynie mięso. Za parę kaczek płacono 40 denarów (EDICTUM DIOCLETIANI, 4.1.31).

upierzeniem i pokrojem²⁹⁷. Starożytni Rzymianie, w tym Kolumella, uważali, że kaczki parzą się w tym samym okresie, co inne ptaki, czyli w marcu i kwietniu²⁹⁸. Zalecali, by w tym czasie w zagrodach rozsypać dodatkowo trawę oraz gałązki, umożliwiając w ten sposób ptakom zbudowanie gniazd. Jaja zniesione w obrębie zagrody należało pozbierać i podłożyć do wysiadywania kurom – to było częstą praktyką²⁹⁹.

Obecnie w zależności od typu gospodarstwa kaczki rozmnaża się albo przez krycie naturalne, będące podstawą rozrodu w antyku, albo sztuczne unasienienie³⁰⁰. Krycie naturalne dzieli się na krycie wolne, haremowe i krycie z ręki. W takich przypadkach obecnie na jednego samca przypada od 3 do 6 samic. Bez wątpienia w przypadku rzymskich gospodarstw dochodziło do krycia wolnego, czyli doboru niekontrolowanego – w sytuacji stałego przebywania samic z samcami.

5.3.5. Użytkowanie kaczek

W starożytnym Rzymie mięso kaczek było popularne już w czasach Katona Starszego³⁰¹. Agronom zalecał podawanie kaczego mięsa chorującym, gdyż oceniał to mięso jako pożywne i lekkostrawne³⁰². W kolejnych wiekach kaczce mięso nie cieszyło się szczególną popularnością, co mogło być związane z przekonaniami Galena o szkodliwości mięsa ptaków zamieszkujących bagniste tereny³⁰³. Dodatkowo mięso kaczek było oceniane jako stosunkowo twarde³⁰⁴ i ciężko-

²⁹⁷ J. Książkiewicz, *Praktyczne uwagi dotyczące przygotowania kaczek do okresu rozplodowego*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski. Poradnik” 1996, nr 11, s. 9–11; por. A. Mazanowski, *Pozyskiwanie i lęgi jaj kaczek*, „Polskie Drobiarstwo” 1993, nr 5, s. 21–23.

²⁹⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.15.7.

²⁹⁹ Ibidem, 8.15.7; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.23.4.

³⁰⁰ A. Kowalczyk, *Sztuczne unasienienie drobiu. 1. Pobieranie nasienia*, „Wiadomości Drobiarskie” 2018, t. 6 (2), s. 8–12.

³⁰¹ PLUTARCHOS, *Aristidis cum Catone*, 23.5–6.

³⁰² PETRONIUS, *Satyricon*, 56.

³⁰³ GALEN, *De victu attenuante*, 57.3–58.1.

³⁰⁴ Idem, *De alimentorum facultatibus*, 700.15–16; por. ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 2.42.2.3–4; Idem, *Synopsis*, 4.173.2–4; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.353.1–2; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.130.6–7; 2.255.8–9.

strawne³⁰⁵. Odmienne zdanie na temat kaczego mięsa miał Antym uważający je za miękkie i polecający pierś³⁰⁶. Apicjusz w swoim dziele podał przepisy na pieczoną kaczkę, kaczkę z rzepą czy sosy do potraw z kaczki³⁰⁷.

Większą popularnością kaczki cieszyły się wśród medyków. Szczególnym uznaniem cieszyła się kaczka krew, wchodząca w skład wielu leków. Galen wspominał o krwi jako jednym ze składników leku na wszelkie dolegliwości wewnętrzne³⁰⁸ oraz antidotów³⁰⁹. Krew kaczki dodawano do preparatów polecanych dla osób cierpiących z powodu kamicy moczowej³¹⁰. W medycynie zastosowanie znajdowało także kacze mięso. Galen polecał je cierpiącym z powodu chronicznych bólów brzucha³¹¹. Stosowano je także w celu wspomagania aktywności seksualnej³¹² oraz dla osób mających z powodu wyziębienia problemy z przyswajaniem pokarmów.

Podsumowanie

W gospodarstwach rolnych starożytnego Rzymu trzymano wiele gatunków ptactwa. W przypadku części z nich można mówić o hodowli, ponieważ zwracano baczną uwagę na dobór ptaków oraz ich rozród, inne gatunki po prostu trzymano w wolierach, nie podejmując prób ich udomowienia czy prac hodowlanych. Bez wątpienia najpopularniejszymi ptakami trzymanymi w gospodarstwach były kury. Starożytni Rzymianie hodowali je w celu pozyskania mięsa oraz jajek wykorzystywanych jako pożywienie, a także w kosmetyce, medycynie czy weterynarii. Na podstawie materiału archeozoologicznego można

³⁰⁵ ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 3.18.1.2.1-13; Idem, *Synopsis*, 4.17.1.1-12.1; Idem, *Libri ad Eunapium*, 1.35.1.1-8.2; AETIUS, *Libri medicinales*, 2.255.1-25.

³⁰⁶ ANTYM, 32.

³⁰⁷ APICIUS, *De re coquinaria*, 6.2.1-6.

³⁰⁸ GALEN, *De antidotis*, 112.8-115.4. Medyk, pisząc o leku, powoływał się na autorytet Nikostrata. Lek miał być także skuteczny w przypadku śmiertelnej gorączki oraz czwartaczki (Ibidem, 113.11-114.2). Oprócz krwi kaczki dodawano do niego terpentynowca, żywicę z rośliny *Freula galbaniflua* L., nasiona pieprzu długiego, krew jelenia, gęsi i żółwia morskiego. Wszystkie składniki rozpuszczano w miodzie.

³⁰⁹ GALEN, *De antidotis*, 154.12-14.

³¹⁰ ORIBASIUS, *Collectionum medicarum eclogae*, 62.4.4; AETIUS, *Libri medicinales*, 11.13.26.

³¹¹ GALEN, *De compositione medicamentorum secundum*, 174.1.

³¹² ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 6.38.1.2.1-30.5; AETIUS, *Libri medicinales*, 3.8.1-71.

stwierdzić, że znaczący wzrost udziału kur w gospodarstwach starożytnych Rzymian przypadł na I wiek p.n.e., a w materiale datowanym na I–V wiek n.e. kury zdecydowanie dominują. Rzymianie prawdopodobnie przejęli hodowlę kur od Greków. Już Terencjusz Warron wspominał trzy rodzaje tych ptaków. We wszystkich gospodarstwach trzymano tzw. kury domowe, wśród których wymieniano pierwsze „rasy” kur tangaryjskich, rodyjskich, chalkidyjskich oraz medyjskich, preferowano jednak ptaki pochodzące z Italii. Hodowcy zwracali uwagę na płodność ptaków, ich budowę czy kolor łączony z nieśnością. Agromowie dużą wagę przykładali do projektowania i budowy pomieszczeń dla kur. Zwracano uwagę na konieczność zapewnienia odpowiednich standardów dotyczących wilgotności, temperatury, oświetlenia, wielkości pomieszczeń czy zabezpieczenia pomieszczeń przed drapieżnikami, co świadczyło o dużej wiedzy zootechnicznej. Za istotne uważano także zapewnienie ptakom dostępu do wybiegów, co pozytywnie wpływało na ich zdrowotność. Rzymianie ściśle określili zasady rozmnażania kur, przygotowywania jaj do wylęgu oraz opieki nad pisklętami. Podkreślano potrzebę sprawdzania jaj i gniazd przez opiekuna. Sporo uwagi poświęcono żywieniu kur. Dieta tych zwierząt powinna odbiegać od diety ssaków, co rozumieli już antyczni hodowcy, dbając o dostęp m.in. do zielonek. Sposób żywienia dobierano do wieku oraz kondycji ptaków.

Popularnymi w gospodarstwach starożytnego Rzymu ptakami były również gęsi. Trzymano je przede wszystkim w celu pozyskania mięsa, tłuszczu, pierza oraz jaj. Stosowano świadome metody hodowli. Gęsi uważano za niezbyt wymagające, dlatego tym chętniej trzymano je w gospodarstwach. Preferowano duże ptaki o białym umaszczeniu. Zalecano, by znoszenie i wysiadywanie jej planowano na okres luty–czerwiec. Antyczni agromowie byli przekonani, że do rozrodu tych ptaków niezbędna jest sadzawka, nie wszystkie zatem gospodarstwa nadawały się do trzymania gęsi. Dla ptaków budowano kojce, w których umieszczano gniazda wypełnione plewami. Za istotny warunek hodowli uznawano dostęp do sadzawki. Baczną uwagę zwracano na kwestie dotyczące wilgoci oraz odpowiedniego zabezpieczenia gniazd przed drapieżnikami. Preferowano podkładanie jaj gęsich do wysiadywania kurom. Ptaki karmiono zielonką. Zalecano także wypasanie gęsi na podmokłych terenach.

Bez wątplenia kaczki były mniej popularne w Rzymie niż kury czy gęsi, chociaż ich mięso cieszyło się znacznym uznaniem, zastosowanie znajdowała również kaczka krew. Agromowie rzymscy nie poświęcali zbyt dużej uwagi cechom hodowanych kaczek, niemniej przywiązywali wagę do wyboru terenów,

na których należy je trzymać. Zalecano utrzymywanie ptaków na terenach błotnistych, z jeziorem lub wykopaną sadzawką. Teren przeznaczony dla kaczek ogrodzono, by zabezpieczyć ptaki przed atakiem drapieżników, a gniazda sytuowano w pobliżu ogrodzenia. Ptaki żywiono nie tylko zielonkami, ale zalecano zapewnienie im także pożywienia pochodzenia zwierzęcego. Bez wątpienia kwestiom związanym z hodowlą kaczek poświęcano znacznie mniej uwagi niż w przypadku innych ptaków, co może się wiązać m.in. z faktem, że ich hodowla była raczej działaniem pobocznym gospodarzy, stanowiącym dodatkowe, a nie główne źródło dochodów.

Tabela 11. Ceny maksymalne drobiu i produktów według *Edictum Diocletiani*

Drób i produkty	Liczba/ilość	Cena w denarach
Kurczaki	para	60
Gęś tuczona	jedna	200
Gęś nietuczona	jedna	100
Pierze gęsie	libra	100
Kaczka	para	40
Jaja kurze	4	4

Wprawdzie hodowla drobiu nie była podstawowym źródłem dochodu właścicieli gospodarstw, niemniej same ptaki oraz pozyskiwane od nich produkty, takie jak pierze, jaja czy mięso, cieszyły się dużą popularnością. Bez wątpienia najbardziej zyskowna była hodowla gęsi, szczególnie ich tucz. Opłacalne było także pozyskiwanie pierza. Kury i kaczki przynosiły mniejsze dochody, ponieważ ich mięso uzyskiwało niższe ceny.

Rozdział 6

Pszczoła miodna (*Apis mellifera*)

Zgodnie z systematyką pszczoły należą do rzędu błonkoskrzydłych (*Hymenoptera*)¹, podrzędu trzonkówki (*Apocrita*)², grupy żądłówki (*Aculeata*)³ oraz nadrodziny pszczoły (*Apoidea*)⁴. Nadrodzina dzieli się na rodziny, wśród których wyróżniono rodzinę pszczołowatych (*Apidae*), obejmującą ok. 5700 gatunków pszczół, w tym trzy, które dały początek współcześnie známym rasom pszczoły miodnej⁵.

Najstarszy znany obraz przedstawiający pszczoły i człowieka zbierającego miód znajduje się w Hiszpanii w jaskini d'Arana⁶. Jego wiek określa się na

¹ Prawdopodobnie pszczoły pojawiły się już 225 mln lat temu w permie, chociaż najstarsze kopalne okazy pochodzą dopiero z jury. Rząd obejmuje ponad 150 000 opisanych gatunków. Należą do nich: pszczoły, osy, mrówki, pilarzowate, gąsieniczniki czy trzpiennikowate. Zob. P.J. Mayhew, *Why are there so many insect species? Perspectives from fossils and phylogenies*, "Biological Reviews" 2007, vol. 82, s. 425–454.

² M.J. Sharkey, *Phylogeny and Classification of Hymenoptera*, "Zootaxa" 2007, vol. 1668, s. 521–548.

³ D.J. Brothers, *Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea and Apoidea)*, "Zoologica Scripta" 1999, vol. 28, s. 233–249.

⁴ A.H. Debevc, S. Cardinal, B.N. Danforth, *Identifying the sister group to the bees: a molecular phylogeny of Aculeata with an emphasis on the subfamily Apoidea*, "Zoologica Scripta" 2012, vol. 41, s. 527–535; por. M.S. Engel, *Family-group names for bees (Hymenoptera: Apoidea)*, "American Museum Novitates" 2005, vol. 3476, s. 1–33.

⁵ Pierwsze pszczołowate pojawiły się ok. 26–20 mln lat temu w miocenie. D. Grimaldi, M.S. Engel, *Evolution of the Insects*, Cambridge University Press, Cambridge 2005; C.D. Michener, *The Bees of the World*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 2000; B.N. Danforth, S. Cardinal, Ch. Praz et al., *The impact of molecular data on our understanding of bee phylogeny and evolution*, "Annual Review of Entomology" 2013, vol. 58, s. 57–78. Obecnie najpopularniejszymi rasami są: pszczoła włoska (*Apis mellifera ligustica*) – najczęściej hodowana na świecie; pszczoła kaukaska (*Apis mellifera caucasica*); pszczoła kraińska (*Apis mellifera carnica*) oraz pszczoła środkowoeuropejska (*Apis mellifera mellifera*). Zob. F. Ruttner, *Biogeography and Taxonomy of Honeybees*, Springer, Berlin–Heidelberg 1988.

⁶ H.M. Fraser, *Beekeeping in Antiquity*, University of London Press, London 1931, s. 1; por. A. Beltrán, *Rock Art of the Spanish Levant*, Cambridge University Press, Cambridge 1982;

lata 13000–6000 p.n.e.⁷. Pierwsze pewne ślady wskazujące na hodowlę tych owadów pochodzą z datowanego na ok. 2400 rok p.n.e. egipskiego reliefu ze świątyni Ne-Woser-Re⁸. Trudno jednoznacznie określić, gdzie na ziemi proces udomawiania pszczół rozpoczął się najwcześniej, ponieważ nie istnieją źródła archeozoologiczne pozwalające na przeprowadzenie dokładnych badań⁹. Wiadomo natomiast, jakie gatunki tych owadów próbowano udomawiać. Współcześni badacze wskazują trzy: pszczołę karłowatą (*Apis florea* Fabr)¹⁰, pszczołę wschodnią (*Apis cerana* Fabr)¹¹ oraz pszczołę miodną (*Apis mellifera* L.)¹².

W starożytności pszczoła karłowata była użytkowana w Azji Południowej, wschodnia – w Indiach¹³, natomiast pszczoła miodna została udomowiona w basenie Morza Śródziemnego¹⁴. Pierwotnie pszczoła miodna występowała

H. Pager, *Cave painting suggesting honey hunting activities in Ice Age Time*, "Bee World" 1976, vol. 57, s. 9–14; L.R. Dams, *Bees and honey – hunting in the Mesolithic rock art of eastern Spain*, "Bee World" 1978, vol. 59, s. 45–53; E. Crane, *The Rock Art of Honey Hunters*, International Bee Research Association, Cardiff 2001.

⁷ E.C. Evans, C.A. Butler, *Why Do Bees Buzz? Fascinating Answers to Questions about Bees*, Rutgers University Press, New Brunswick–New Jersey–London 2010, s. 122.

⁸ K.A. Allsop, J.B. Miller, *Honey revisited*, "British Journal of Nutrition" 1996, vol. 75, s. 513–520; L. Cilliers, F.P. Retief, *Bees, honey and health in antiquity*, "Akroterion" 2008, vol. 53, s. 7–19; G. Kritsky, *The Tears of Re: Beekeeping in Ancient Egypt*, Oxford University Press, Oxford 2015, s. 8–22; R. Lobban, *Bees in ancient Egypt*, "Anthrozoös. A Multidisciplinary Journal of the Interaction of People and Animal" 1994, vol. 7 (3), s. 160–165; G. Kuény, *Scènes apicoles dans l'ancienne Égypte*, "Journal of Near Eastern Studies" 1950, vol. 9 (2), s. 84–93.

⁹ Problem polega na tym, że nie zachowały się ani ule, ani owady, które można przebadать. Dodatkowo, nawet jeżeli dysponowalibyśmy owadami pochodzącymi z najwcześniejszych okresów, nie będzie można określić, czy owad jest formą udomowioną czy dziką, ponieważ u tych owadów w hodowli nie wykształciły się nowe cechy morfologiczne.

¹⁰ Obecnie gatunek nie ma znaczenia gospodarczego, odgrywa natomiast znaczącą rolę w hinduizmie oraz buddyzmie. Zob. B.P. Oldroyd, P. Nanork, *Conservation of Asian honey bee*. "Apidologie" 2009, vol. 40, s. 296–312; por. B.P. Oldroyd, W. Siriwat, *Asian Honey Bees: Biology, Conservation, and Human Interactions*, Harvard University Press, Harvard 2009.

¹¹ S.E. Radloff et al., *Population structure and classification of Apis cerana*, "Apidologie" 2010, vol. 41, s. 589–601.

¹² Ch.W. Whitfield, S.K. Behura, S.H. Berlocher et al., *Thrice out of Africa: ancient and recent expansion of the honey bee, Apis mellifera*, "Science" 2006, vol. 314 (5799), s. 642–645.

¹³ S.T.W. Batra, *Bees of India (Apoidea), their behaviour, management and a key to the genera*, "Oriental Insects" 1977, vol. 11, s. 289–324; D.P. Abrol, *Diel pattern of Apis cerana indica in Asparagus officinalis L.*, "Science & Culture" 1992, vol. 58, s. 25.

¹⁴ F. Ruttner, *Biogeography and Taxonomy of Honeybees*, Springer, Berlin–Heidelberg 1988.

na obszarach Europy, Azji, Afryki oraz Ameryki Północnej¹⁵. Pszczoły należące do tego gatunku są owadami latającymi, żywiącymi się nektarem kwiatów, pyłkiem oraz spadzią. Nektar zbierają za pomocą trąbki, w której znajduje się gruczoł ślinowy, wydzielający inwertazę. Dzięki temu enzymowi wielocukier – sacharoza jest rozkładany na glukozę i fruktozę. Pod wpływem tego procesu powstaje miód – pożądaný i wykorzystywany przez człowieka od wieków.

Proces udomowienia pszczoły prawdopodobnie został zainspirowany obserwacją barci dzikich pszczół. Najstarsze malowidła ukazujące człowieka podbierającego miód pochodzą z paleolitu¹⁶. Prawdopodobnie kolejnym etapem na drodze do udomowienia pszczoły było tworzenie sztucznych barci. Najstarsze były podobne do naturalnych dziupli w pniach, ale stawiano je w lasach w pobliżu siedzib ludzkich. Z czasem ich wygląd ewoluował – przybrały kształt uli stawianych obok siebie w rzędach tak, by tworzyły pasiekę¹⁷. Powszechnie za początek procesu udomawiania pszczół uważa się wprowadzanie tych owadów do sztucznych uli.

Pszczoły hodowano w Mezopotamii, Egipcie, Grecji oraz w starożytnym Rzymie¹⁸. W Grecji pasieki zakładano już w VII wieku p.n.e. Do Rzymu umiejętność ta dotarła ok. II wieku p.n.e.¹⁹. Rzymianie trzymywali pszczoły zarówno

¹⁵ E. Crane, *The World History of Beekeeping and Honey*, Routledge, New York 1999.

¹⁶ Najstarsze z europejskich przedstawień pochodzi z jaskini Altamira w Hiszpanii. Znacznie więcej wyobrażeń pszczół i pozyskiwania miodu pojawiło się w mezolicie, a niektórzy badacze uważają, iż malowidło odkryte w datowanym na rok 7000 p.n.e. neolitycznym kompleksie w Catal Huyuk ukazuje cykl życia pszczół.

¹⁷ A.J. Graham, *Beehives from ancient Greece*, "Bee World" 1975, vol. 56, s. 64–75; por. G. Kritsky, *The quest of the perfect hive: Ancient Mediterranean origins*, in: *Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present*, eds. F. Hatjina, G. Mavrofridis, R. Jones, Hellenic Agricultural Organization "Demeter", Nea Moudania 2016, s. 45–51; V.R. Anderson-Stojanovic, J.E. Jones, *Ancient beehives from Isthmia*, "Hesperia" 2002, vol. 71, s. 345–376.

¹⁸ H. Akkaya, S. Alkan, *Beekeeping in Anatolia from the Hettites to the present day*, "Journal of Apicultural Research" 2007, vol. 46 (2), s. 120–124; G. Kritsky, *The Tears of Re: Beekeeping in Ancient Egypt...*; R. Lobban, *Bees in ancient Egypt...*, s. 160–165; H. Harissis, *Beekeeping in prehistoric Greece*, in: *Beekeeping in the Mediterranean...*, s. 18–39; H. Harissis, A. Harissis, *Apiculture in Prehistoric Aegean, Minoan, and Mycenaean symbols revisited*, British Archaeological Reports Oxford Ltd., Oxford 2009; A. Mayor, *Archaeological evidence of beekeeping in ancient Greece*, "American Bee Journal" 1983, vol. 123 (4), s. 315–317.

¹⁹ D. van Engelsdorp, M.D. Meixner, *A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the factors that may effect them*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2010, vol. 103, s. 580; por. L. Cilliers, F.P. Retief, *Bees, honey and health in antiquity...*, s. 7–19.

w gospodarstwach rolnych, jak i w dużych posiadłościach. Ule wykonywano z kawałków spróchniałego drewna, ciętych tak, by miały ok. jednego metra. W niektórych rejonach przygotowywano je z wikliny, pokrywając jedynie warstwą gliny. Miód uznawano za produkt luksusowy, wykorzystywany w kuchni, kosmetyce, w trakcie ceremonii religijnych czy w medycynie²⁰. Znano wiele rodzajów miodu, którym przypisywano różne właściwości²¹. Klasyfikowano je w zależności od tego, z nektaru jakich roślin powstawały lub z jakiej krainy geograficznej pochodzili rzymscy agronomowie. Kolumella i Palladiusz uważali, że najlepsze miody powstają z nektaru z macierzanki, następnie z cząbrku, macierzanki piaskowej lub lebidki pospolitej, rozmarynu i cząbrku ogrodowego. Pozostałe rośliny miały dawać miód o tzw. wiejskim smaku²². Równie ważnym jak miód produktem był воск, wykorzystywany w wielu dziedzinach życia, m.in. do powlekania tabliczek służących do pisania²³, w kosmetyce oraz w odlewnictwie²⁴. W związku z rosnącymi cenami produktów pszczelich²⁵ właściciele gospodarstw, weterynarze, a w końcu autorzy tekstów dotyczących różnych dziedzin zaczęli poważnie interesować się życiem pszczół oraz ich hodowlą. Stopniowo szczególną rolę w czynionych zapiskach zaczęły zajmować teksty dotyczące opieki nad pszczołami, diagnozowania ich chorób oraz prób ich leczenia²⁶.

²⁰ T. Eteraf-Oskouei, M. Najafi, *Traditional and modern uses of natural honey in human diseases: a review*, "Iranian Journal of Basic Medical Sciences" 2013, vol. 16, s. 731–742; por. A. Zumla, A. Lulat, *Honey – a remedy rediscovered*, "Journal of the Royal Society of Medicine" 1989, vol. 82, s. 384–385; M. Zecchi, *On the offering of honey in the Graeco-Roman Temples*, "Aegyptus" 1997, vol. 77, s. 71–83.

²¹ P. Radošević, *Honey in Roman culture*, "Bee Word" 2010, vol. 87, s. 58.

²² COLUMELLA, *De re rustica*, 9.4.6; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.3.

²³ H.M. Fraser, *Beekeeping in Antiquity...*, s. 137–138.

²⁴ E. Crane, *Beekeeping in the word of ancient Rome*, "Bee Word" 1994, vol. 75, s. 118–134.

²⁵ I. Mikołajczyk, *Świadectwa Warrona, Wergiliusza i Kolumelli o pszczelarstwie*, w: *Studia z zakresu Antyku*, red. Z. Abramowiczówna, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1984, s. 101–123.

²⁶ Życie pszczół, ich zwyczaje, sposoby rozmnażania, odmiany, sposoby dbania o pasiekę w ciągu roku, diagnozowanie oraz leczenie chorób pszczół itd. opisywali m.in.: Arystoteles w *Historia Animalium* oraz w *De generatione animalium*; Marek Terencjusz Warron w *Rerum rusticarum libri III*; Hyginus w zachowanej jedynie we fragmentach pracy *De apibus*; Kolumella w *De re rustica*; Pliniusz Starszy w *Historia Naturalis*; Palladiusz w *Opus agriculturae*.

6.1. Wybór roju i pomieszczenia dla pszczół

Decydując się na zakup pszczół, należało zwrócić uwagę na ich zdrowie. Oznakami zdrowia roju była jego gęstość. Pszczoły powinny być lśniące, a budowane przez nie plastry równe i gładkie²⁷. Roje należało przenosić wiosną. Ule, do którego miały zostać przeniesione, smarowano miodówką, a niedaleko otworu wkładano plastry z miodem.

Kolumella – bazując na przekazach Arystotelesa – wspominał, że istnieje wiele rodzajów rojów. W jednych rojach pszczoły były duże, okrągłe, ale czarne i nastroszone²⁸. W innych obserwowano pszczoły mniejsze, grube, o szerokiej budowie, mające – jak stwierdza Rzymianin – *coloris melius-culi*²⁹. Wyróżniano także owady małe, wysmukłe, ze szpiczastym podbrzuszem, gładkie, połyskujące złocistą barwą, a przy tym łagodne. Ten rodzaj pszczół wspominał również Wergiliusz w *Georgicae*³⁰. Rzymianie uważali, że im większa i bardziej okrągła jest pszczoła, tym mniej wartościowa. Sądzono, że obecność opiekuna łagodni zachowanie pszczół należących do „lepszyc” gatunków. Przy starannej pielęgnacji rój mógł – zdaniem Kolumelli – żyć dziesięć lat³¹. Rzymianin uważał, że kupując pszczoły, trzeba brać pod uwagę ich pochodzenie. Najlepiej było sprowadzać pszczoły z najbliższej okolicy, bo wówczas nie dochodzi do zmiany klimatu, która może im szkodzić³². Inną formą pozyskania pszczół, oprócz zakupu, było samodzielne złapanie roju – zalecano jednak, by podejmować się tego tylko w miejscach, gdzie jest dużo pszczół³³.

Palladiusz zalecał, by przy zakupie pszczół zwracać uwagę na to, czy zakupione ule są pełne – aby się o tym przekonać, trzeba się było wsłuchać w brzęczenie lub obserwować gęstość roju. Podobnie jak starsi autorzy Palladiusz radził, by owady pochodziły z najbliższej okolicy. Gdy decydowano się na zakup owadów pochodzących z daleka, wówczas sprowadzano je nocą³⁴. Nowe roje, oprócz zakupu, można było pozyskać, chwytając je i wpuszczając do wcześniej

²⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.20.

²⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.3.1.

²⁹ Ibidem, 9.3.2.

³⁰ VERGILIUS, *Georgicae*, 4.99.

³¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.3.3.

³² Ibidem, 9.8.3.

³³ Ibidem, 9.8.7-14.

³⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.38.1-2.

przygotowanych uli – Palladiusz wyjaśniał, jak tropić i obserwować pszczoły³⁵. Ule przeznaczone dla nowych rojów nacierano melisą lub aromatycznymi ziołami oraz spryskiwano odrobiną miodu. Tak przygotowane ule stawiano we wcześniej wytypowanych miejscach, gdzie gromadziły się pszczoły. Ważne było także zabezpieczenie wystawianych uli przed kradzieżą³⁶.

Pszczoły trzymane w ulach, które nazywano *melithropia* lub *mellaria*³⁷. Warron uważał, że ule najlepiej umieszczać blisko willi. Niektórzy dla większego bezpieczeństwa stawiali je na dziedzińcu zagrody. Za optymalne uznawano miejsca o umiarkowanej temperaturze, gwarantujące dostęp do pokarmu i wody.

Kolumella dodawał, że pasiekę należało sytuować w miejscach dalekich od zgiełku oraz nie w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi i zwierząt. Wybrane miejsca nie powinny być ani zbyt gorące, ani zimne. Jeżeli pasieka przylegała do zabudowań gospodarskich, zalecano, by z tej strony wznieść mur oddzielający ją od zapachów z łąźni, gnojowiska itd.³⁸. Niezależnie od położenia pasieki radzono, by otoczona była murem. Gospodarz, który bał się złodziei, mógł wznieść wyższy mur – o wysokości 88,8 cm. W murze niezbędne okazywały się małe okienka, które umożliwiały pszczołom przechodzenie. Proponowano, by do ogrodzenia przylegała szopa przeznaczona na narzędzia oraz zapasowe ule³⁹. Ważne było doprowadzenie bieżącej wody, w której – ze względu na pszczoły – umieszczało chrust i kamienie. Wokół pasieki sadzono rośliny uznawane za korzystne dla pszczół, takie jak żarnowiec miotlasty (*Cytisus scoparius* L.), cynamonowiec wonny (*Cinnamomum cassia* L.), pinia (*Pinus pinea* L.), rozmaryn (*Rosmarinus officinalis* L.), lebidka pospolita (*Origanum vulgare* L.), macierzanka (*Thymus* L.) oraz fiołki (*Viola* L.)⁴⁰.

W kwestii usytuowania pasieki Palladiusz miał podobne zdanie jak starsi autorzy. Rzymianin podkreślał, że powinna się znajdować blisko domu gospodarza, w części ogrodu osłoniętej od wiatru, słonecznej i obfitej w kwiaty⁴¹. Udzielał równie precyzyjnych porad w sprawie roślin, które warto sadzić w ogrodzie. Podał znacznie szerszą grupę pożądanych roślin niż Warron czy Kolumella. Zalecał

³⁵ Ibidem, 5,7,1-5.

³⁶ Ibidem, 5,7,6.

³⁷ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3,16,12.

³⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 9,5,1.

³⁹ Ibidem, 8,5,3.

⁴⁰ Ibidem, 8,5,6.

⁴¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1,37,1.

obsadzanie ogrodu m.in. ziołami, w tym: lebiodką pospolitą (*Origanum vulgare* L.), macierzanką (*Thymus* L.), macierzanką piaskową (*Thymus serpyllum* L.), cząbrem ogrodowym (*Satureja hortensis* L.), melisą (*Melisa* L.), dzikimi fiołkami (*Viola* L.), asfodelem (*Asphodelus* L.), melisą lekarską (*Melissa officinalis* L.), majeranem ogrodowym (*Origanum majorana* L.), hiacyntami (*Hyacinthus* L.), narcyzami (*Narcissus* L.) i krokusami (*Crocus* L.). Spośród krzewów sugerował nasadzanie: róż (*Rosa* L.), lilii (*Lilium* L.), lewkonii (*Matthiola* L.), rozmarynu (*Rosmarinus* L.) i bluszczu (*Hedera helix* L.), a z drzew – głożyny pospolitej (*Ziziphus jujuba* L.), migdałowca (*Prunus dulcis* Mill.), brzoskwini (*Prunus persica* L.), gruszy (*Pyrus* L.), z leśnych drzew – drzewa terebintowego (*Pistacia terebinthus* L.), drzewa mastyksowego (*Pistacia lentiscus* L.), cedru (*Cedrus* Trew.), lipy (*Tilia* L.), wrzosu (*Calluna vulgaris* L.) i kaliny pospolitej (*Viburnum* L.). Cisy (*Taxus* L.), które uważano za szkodliwe, należało usuwać z miejsc w pobliżu pasiek⁴². W ich sąsiedztwie nie powinny rosnąć także: wilczomlec (*Euphorbia* L.), ciemiężycza (*Veratrum* L.), zapaliczka cuchnąca (*Ferula assa-foetida* L.) oraz leśny ogórek (*Cucumis silvestris* L.)⁴³. Autor *Opus agriculturae* nie tylko wymienił gatunki roślin ze względu na pszczoły pożądane w ogrodzie, ale poruszył również kwestie ich właściwego rozmieszczenia. Jego zdaniem drzewa trzeba sadzić od strony północnej, krzewy i rośliny łądogowe – pod murami ogrodzenia, a zioła – na równinie za krzewami⁴⁴. Istotne było zapewnienie dostępu do wody źródlanej lub rzeki tworzącej płytkie rozlewiska – o tym pisali Terencjusz Warron oraz Kolumella⁴⁵. Antyczni agronomowie podkreślali, że w pobliżu pasiek nie można sytuować łaźni, stajni, kuchni czy ścieków ze względu na ich przykry zapach⁴⁶. Ważną rolę przypisywano także odstraszeniu zwierząt uznawanych przez starożytnych Rzymian za niebezpieczne dla pszczół, takich jak jaszczurki, ćmy czy ptaki⁴⁷.

Ule wykonywano z wikliny, drewna i kory, wydrążonego pnia drzewa, z gliny lub gałązek żarnowca⁴⁸. Ule mogły być okrągłe lub prostokątne, wysokie

⁴² Ibidem, 1.37.2.

⁴³ Ibidem, 1.37.5.

⁴⁴ Ibidem, 1.37.3.

⁴⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.27; COLUMELLA, *De re rustica*, 9.5.3-5; PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.3.

⁴⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.5.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.4.

⁴⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.7.5-6; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.4.

⁴⁸ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.15.

na 89 cm i szerokie na 29,6 cm. Wiklinowe ule smarowano wewnątrz i na zewnątrz krowim nawozem, po czym umieszczano je na półkach zamontowanych na ścianach. Ule nie mogły się ze sobą stykać. Na środku ula znajdował się otwór, którym pszczoły mogły wejść do środka⁴⁹. Na wierzchu ula zakładano daszek, żeby ułatwić gospodarzom wyjmowanie plastrów. Za najlepsze Warron uznawał ule wykonane z kory, a za najgorsze – te zrobione z gliny, ponieważ zimą były bardzo podatne na wychłodzenie, z kolei latem zbyt szybko się rozgrzewały. Wiosną i latem ule trzeba było oglądać trzy razy w miesiącu, oczyszczając z brudu i robactwa⁵⁰.

Kolumella zalecał budowę uli z materiałów dostępnych w okolicy. W regionach bogatych w dąb korkowy należało robić ule z kory. Uważano je za ule bardzo dobrej jakości, ponieważ latem się nie nagrzewały, a zimą nie marzły. Podobne zdanie na temat uli z korka prezentował Palladiusz, dodając, że można je tworzyć także z żarnowca⁵¹. Jeżeli w okolicy występowała zapaliczka cuchnąca, wyplatano z niej ule, uznawane za równie dobrej jakości jak te z kory. Gdy brakowało tych materiałów, wówczas ule wyplatano z wikliny lub wytwarzano, drążąc w drewnie⁵². Autor *Opus agriculturae* oprócz materiałów i technik wspomnianych już przez Kolumellę proponował wykonywanie uli z desek w podobny sposób, w jaki wykonywano beczki⁵³. Najgorszej jakości ule zrobione były z gliny – latem rozgrzewały się, a zimą miały tendencje do przemarzania. W niektórych rejonach ule budowano z cegieł lub lepiono z nawozu⁵⁴.

Na całej długości pasieki wznoszono i tynkowano postument o wysokości 88,8 cm – miał on bronić dostępu do pasieki jaszczurkom, węzom i innym szkodnikom. Stawiano na nim ule z cegieł lub ule – zalecane przez Kolumellę – z nawozu obudowane z dwóch stron ścianami⁵⁵. Nieobudowane ule należało ustawiać tak, by nie przylegały do siebie. Przody uli z wylotami miały być przechylone do przodu, żeby woda nie dostawała się do wnętrza. Ze względu na opady zabezpieczano je, budując daszki lub nakrywając je gałązkami po-

⁴⁹ Ibidem, 3.16.16.

⁵⁰ Ibidem, 3.16.17.

⁵¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.6.

⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 9.6.1.

⁵³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.6.

⁵⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.6.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.37.6.

⁵⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.7.2.

krytymi gliną⁵⁶. Konieczność budowy podestów – wysokich na trzy stopy, wykonanych z cegły i otynkowanych – jako zabezpieczenia przed szkodnikami podnosił także Palladiusz⁵⁷. Ule miały być ustawione tak, by nie padał na nie deszcz. Chłodne wiatry starano się powstrzymać za pomocą muru. Wejście do uli zalecano umieszczać po stronie zimowego słońca. Wejścia miały być na tyle wąskie, by przeszły przez nie tylko pszczoły⁵⁸.

Informacje podawane przez autorów antycznych, a dotyczące metod budowania uli oraz używanych materiałów potwierdzają znaleziska archeologiczne. Wprawdzie ule wykonywane z gliny nie były szczególnie cenione przez rzymskich agronomów, niemniej odkryto wiele śladów wskazujących na ich użytkowanie⁵⁹. Stosowano je zarówno w starożytnej Grecji, jak i Rzymie⁶⁰. Pozostałości ceramicznych uli odkryto m.in. w Isthmii nieopodal Koryntu na terenie sanktuarium Posejdona⁶¹, w Hiszpanii⁶² oraz Dalmacji. W tej roli wykorzystywano naczynia o różnych rozmiarach, ustawiając je w pionie lub poziomie⁶³. W materiale archeologicznym znaleziono także pozostałości po wyplatanych ulach. Ślady konstrukcji tego rodzaju odnaleziono m.in. na Sycylii. Mniejsza liczba znalezisk uli wyplatanych czy drewnianych nie musi się wiązać z ich mniejszą popularnością, a raczej z problemem przechowywania materiałów, z których

⁵⁶ Ibidem, 9,7.4.

⁵⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1,37.7.

⁵⁸ Ibidem, 1,37.8.

⁵⁹ Prowadzone współcześnie badania podważają – do pewnego stopnia – negatywne oceny, jakie ceramicznym ułom wystawiali rzymscy agronomowie. Gliniane ule sprawdzają się w niektórych typach klimatu. Zob. J.E. Francis, *Experiments with an old ceramic beehive*, "Oxford Journal of Archaeology" 2012, vol. 31 (2), s. 143–159.

⁶⁰ G. Mavrofridis, *Dung made beehives*, "Bee World" 2015, vol. 92, s. 85–86; por. R.P. Evershed, S.N. Dudd, V.R. Anderson-Stojanovic et al., *New chemical evidence for the use of comber ware pottery vessels as beehives in ancient Greece*, "Journal of Archaeological Science" 2003, vol. 30 (1), s. 1–12.

⁶¹ J.E. Francis, *Experiments with an old ceramic beehive...*, s. 143–159.

⁶² Pozostałości ceramicznych uli w Hiszpanii są datowane na III wiek p.n.e. Zob. H.B. Rosado, C. Mata Parreño, *The archaeology of beekeeping in pre-Roman Iberia*, "Journal of Mediterranean Archaeology" 1997, vol. 10, s. 33–47.

⁶³ V.R. Anderson-Stojanović, J.E. Jones, *Ancient beehives from Isthmia...*, s. 345–376. Gliniane naczynia jako ule były wykorzystywane już w starożytnej Grecji, skąd pochodzi największa liczba znalezisk. Zob. R.P. Evershed, S.N. Dudd, V.R. Anderson-Stojanović et al., *New chemical evidence for the use of combed ware pottery vessels as beehives in ancient Greece...*, s. 1–12.

zostały wykonane. Ceramika charakteryzuje się większą trwałością i lepiej zachowuje się w europejskich warunkach klimatycznych niż drewno czy wiklina. Przewaga ule ceramicznych w materiale archeologicznym nie musi zatem świadczyć o ich wielkiej popularności, szczególnie że agronomowie rzymscy oceniali tego typu ule niezbyt wysoko. Współcześnie do budowy uli używa się nowoczesnych materiałów, ale nadal – podobnie jak w starożytnym Rzymie – ceni się ule wykonane z drewna, ponieważ są przyjazne dla owadów oraz zapewniają utrzymanie właściwej temperatury.

6.2. Rozród, żywienie i opieka nad pszczołami w starożytnym Rzymie

Starożytni Rzymianie swoją wiedzę na temat rozmnażania pszczół czerpali z przekazów antycznych Greków. Terencjusz Warron stwierdził: *Primum apes nascuntur partim ex apibus, partim ex bubulo corpore putrefacto*⁶⁴. Wzmiankę na temat takiego sposobu „rozmnażania” pszczół przytoczył także Kolumella, który jednak uważał, że głupotą jest marnowanie tak drogiego zwierzęcia jak byk po to, by pozyskać pszczoły. Oczywiście, przekonania Rzymian dotyczące rozrodu pszczół pochodziły ze znacznie starszych przekazów, w tym opierały się na pracy Arystotelesa, który przeprowadził bardzo rozbudowany wywód dotyczący rozmnażania się tych owadów. Co ciekawe, już słynny grecki filozof, bazując na obserwacjach praktyków, zdawał sobie sprawę z płciowego rozmnażania się pszczół, choć nie potrafił jednoznacznie określić, które pszczoły rodziły młode. Problem wynikał również z tego, że do czasów nowożytnych sądzono, że królowa jest płci męskiej, toteż nazywano ją „królem”. Zdaniem Palladiusza pszczoły żyły w grupach, a ich zajęcie polegało przede wszystkim na zdobywaniu pokarmu, budowaniu plastrów oraz pracy. Zdawano sobie sprawę z organizacji roju, wskazując, że na jego czele stoi „król”. Palladiusz w miesiącu maju twierdził: *hoc mense incipiunt augerit examina et in extremus fauorum partibus majorem creantur apiculae*⁶⁵. Zgodnie z przekazem Grecy mieli je nazywać *oistroi* i zalecać ich likwidację.

Według Warrona ule najlepiej było ustawiać w pobliżu ogrodów, w których rosła: tymianek (*Thymus* L.), lucerna drzewna (*Medicago arborea* L.) oraz

⁶⁴ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.4.

⁶⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 6.10.

miodunka (*Pulmonaria* L.) nazywana także *meliphyllon*⁶⁶. Gdy w najbliższym otoczeniu brakowało pokarmu właściwego dla pszczół, wówczas zalecano wysiewanie i sadzenie: róży (*Rosa* L.), macierzanki piaskowej (*Thymus serpyllum* L.), miodunki (*Pulmonaria* L.), maku (*Papaver* L.), bobu (*Vicia faba* L.), soczewicy (*Lens* L.), grochu (*Pisum* L.), bazylii (*Ocimum basilicum* L.), cibory wyczyńcowatej (*Cyperus alopecuroides* Rottb.), lucerny siewnej (*Medicago sativa* L.) oraz drzewnej (*Medicago arborea* L.). Za pokarm szczególnie wartościowy dla pszczół uznawano tymianek (*Thymus* L.), wysoko zatem oceniano miód sycylijski, gdyż na Sycylii rosły duże ilości tej rośliny. Warron wyjaśniał, że różne rodzaje roślin są wykorzystywane przez pszczoły do produkcji różnych substancji: granaty były źródłem pokarmu, oliwki służyły wytwarzaniu wosku, figowiec – miodu⁶⁷; bób, miodunka, dynia, kapusta, jabłoń i dzika grusza – pokarmu i miodu, mak – wosku i miodu, migdałowiec i kapusta sitowa – pokarmu, miodu i wosku⁶⁸. Warron podkreślał konieczność przygotowania zapasu pożywienia dla pszczół na okres, gdy nie mogły latać. Jeżeli go brakowało, owady zaczynały zjadać miód lub porzucały ule. Dlatego w pobliżu uli układano ugotowane w wodzie figi. Niektórzy wystawiali dla pszczół wodę z miodem wlaną do małych naczyń. Aby zapobiec nadmiernemu opiciu lub powpadaniu do wody, wkładano do niej czystą wełnę wysysającą część płynu⁶⁹. Alternatywą dla wspomnianych metod były kładzione przy ulach kulki przygotowane z utartych z dodatkiem moszczu winnego suszonych winogron i fig.

W hodowli pszczół ważną rolę odgrywał dostęp do wody. Zbiornik przeznaczony dla tych owadów nie powinien mieć większej głębokości niż 3,7–5,6 cm. Do wody zalecano wrzucać skorupy lub kamyczki, wystające nad jej powierzchnię⁷⁰. Rzymianie bardzo dbali o utrzymywanie wody w czystości, ponieważ wierzyli, że ma to wpływ na jakość miodu.

W przekazach antycznych wspominano również o rójkach. Warron opisywał zachowania towarzyszące rójce oraz sposoby chwytania pszczół i lokowania ich w nowych ulach. Zalecano, by nowe ule smarować chlebem pszczelim oraz miodówką. Pszczoły podkurzano delikatnie dymem, by zachęcić je do wejścia

⁶⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.10.

⁶⁷ Ibidem, 3.16.24.

⁶⁸ Ibidem, 3.16.25.

⁶⁹ Ibidem, 3.16.28.

⁷⁰ Ibidem, 3.16.27.

do ula. Postępowanie ze zbiegłym rojem opisał także Palladiusz, doradzający, jak należy postępować z rojem, który ukrył się w jaskini⁷¹.

Kolumella za ważną kwestię uznawał rozmnażanie pszczół. Jego zdaniem wiosną, kiedy pojawiały się nowe roje, trzeba było postarać się je schwycić i powiększyć liczbę uli⁷². Pszczołom wyznaczano tereny, położone na uboczu. Okolice powinna obfitować w niewielkie byliny, takie jak: macierzanka (*Thymus* L.) czy lebiodka pospolita (*Origanum vulgare* L.), oraz w większe rośliny, m.in.: rozmaryn (*Rosmarinus* L.), złotokap zwyczajny (*Laburnum anagyroides* Medik.), pinia (*Pinus pinea* L.), dąb zimozielony (*Quercus ilex* L.) i bluszcz (*Hedera helix* L.)⁷³. Spośród drzew ceniono: czerwoną i białą głożynę pospolitą (*Ziziphus jujuba* L.), majeran ogrodowy (*Origanum majerana* L.), migdałowce (*Prunus dulcis* Mill.), drzewa brzoskwiniowe (*Prunus persica* L.), grusze (*Pyrus* L.), dęby (*Quercus* L.), drzewa terebintowe (*Pistacia terebinthus* L.), drzewa mastyksowe (*Pistacia lentiscus* L.), cedr wonny (*Cedrus* Trew.), lipę (*Tilia* L.)⁷⁴. Na terenach przeznaczonych dla pszczół za pożądane uważano: astry (*Aster* L.), akant (*Acanthus* L.), asfodel (*Asphodelus* L.), narcyzy (*Narcissus* L.), lilie (*Lilium* L.), lewkonie (*Matthiola* L.), ciemnoczerwone i żółte róże (*Rosa* L.), fiołki (*Viola* L.), hiacynty (*Hyacinthus* L.), krokusy (*Crocus* L.)⁷⁵. Za szczególnie wartościowe przy „produkcji” wosku uznawano: gorczycę polną (*Sinapis arvensis* L.), chrzan (*Armoracia* L.), rzodkiew zwyczajną (*Raphanus sativus* L.), kwiaty cykorii (*Cichorium* L.), kwiaty czarnego maku (*Papaver* L.) oraz dziką marchew (*Daucus carota* L.)⁷⁶. Wzmianka dotycząca roślin sprzyjających wytwarzaniu wosku wynikała z faktu, iż w antyku nie do końca rozumiano, w jaki sposób powstają poszczególne „wyroby” pszczół.

Hodowcy pszczół musieli zapewnić im odpowiednie warunki zoohigieniczne. Palladiusz odnotował, że w procesie pielęgnacji uli i pasiek niezwykle istotne było czyszczenie uli. W kwietniu należało usunąć z nich wszelkiego rodzaju nieczystości i brud nagromadzony w trakcie zimy, a także robaki, gąsienice moli, pająki oraz odchody. Następnie ule okadzano dymem z suchego krowiego nawozu. Czyszczenie powinno być wykonywane regularnie aż do jesieni⁷⁷.

⁷¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 57.5.

⁷² COLUMELLA, *De re rustica*, 9.3.4.

⁷³ Ibidem, 9.4.2.

⁷⁴ Ibidem, 9.4.3.

⁷⁵ Ibidem, 9.4.4.

⁷⁶ Ibidem, 9.4.5.

⁷⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 4.15.4.

Palladiusz podkreślał, że czynności porządkowe były szczególnie ważne w okresie kwitnienia malw, ponieważ wówczas – zgodnie z jego opinią – występowało najwięcej ciem⁷⁸. Kolejny istotny etap opieki nad pasieką polegał na podbieraniu miodu. Opiekun musiał ustalić porę, nasłuchując dźwięków dochodzących z ula. W pełnych ulach brzęczenie pszczół było – jak sądzono – słabe, obserwowano wtedy również odpędzanie trutni od uli⁷⁹. Opróżnianie uli zalecano wykonywać w godzinach porannych, gdy pszczoły są jeszcze odrętwiałe i niepodrażnione upałem. Często wykorzystywano dodatkowo dym z galbanu i suchego krowiego nawozu. Wyjęte plastry zawijano w czyste płótno i wyciskano. Palladiusz zwracał uwagę na konieczność dokładnego wycięcia wcześniej tych części plastrów, które zostały uszkodzone lub w których znajdowały się czerwie⁸⁰. Zabieg miał zapobiec zepsuciu smaku miodu. W ulu pozostawiano 1/5 plastrów, by mogły służyć owadom jako pożywienie. Równocześnie usuwano zbutwiałe oraz uszkodzone plastry⁸¹. Wyciśnięty miód trzymano przez kilka dni w małych, otwartych naczyniach i odszumowywano go z wierzchu. Pozyskiwano także wosk, rozpuszczając w miedzianym garnku resztki plastrów. W ostatnim etapie prac przenoszono pszczoły do nowych uli, uzupełniano roje oraz planowano działania zapobiegające rójkom⁸². W sierpniu należało zwracać szczególną uwagę na zagrażające pszczołom szerszenie⁸³. Miodu wytwarzanego przez pszczoły od listopada (z tamaryszka) nie można było ruszać, pozostawiając na zimę jako pokarm⁸⁴. Przed zimą trzeba było ponownie wyczyścić ule, ponieważ później nie wolno ich było otwierać⁸⁵. Po dokładnym wyczyszczeniu uli wszystkie szczeliny dokładnie zalepiano gliną wymieszaną z krowim nawozem. Dodatkowo ule przed zimnem osłaniano janowcem barwierskim⁸⁶.

⁷⁸ Ibidem, 5.7.7. Na temat ciem i ich tępienia zob.: ibidem, 6.10.

⁷⁹ Ibidem, 7.7.1.

⁸⁰ Ibidem, 7.7.3.

⁸¹ Ibidem, 7.7.2.

⁸² Ibidem, 7.7.5-8.

⁸³ Ibidem, 9.7.

⁸⁴ Ibidem, 12.8.

⁸⁵ Ibidem, 12.8.1.

⁸⁶ Ibidem, 12.8.2; por. COLUMELLA, *De re rustica*, 9.14.11-14.

6.3. Użytkowanie pszczół

Starożytni Rzymianie uważali pasieki za bardzo dochodowe. Wysokie ceny produktów pszczelich były skorelowane z zapotrzebowaniem na nie, gdyż wiele gałęzi ówczesnej gospodarki nie mogło się bez nich obyć⁸⁷. Najważniejszy był miód, wytwarzany przez pszczoły zbierające nektar lub spadź. Głównymi składnikami miodu są: cukry, kwasy organiczne, alkohole terpenowe, aminokwasy, flawonoidy oraz cała gama innych związków chemicznych. Struktura, konsystencja, smak oraz właściwości miodu powodowały, że był on wykorzystywany w wielu dziedzinach życia. Stosowano go w kuchni, dodawano do napojów, na jego bazie przygotowywano leki oraz leki weterynaryjne, kosmetyki, a także używano go w trakcie obrzędów religijnych. Dla gospodarki Rzymu równie znaczący był воск wytwarzany przez pszczoły robotnice. Воск – będący mieszkanką kwasów organicznych, w tym palmitynowego, cerotynowego, melisowego oraz mircyłowego, pochodnych węglowodorów, takich jak estry kwasu octowego i walerianowego – znajdował zastosowanie w medycynie, kosmetyce, przy produkcji tabliczek do pisanie, produkcji odlewów⁸⁸ itd. Użyteczny okazał się również propolis – substancja pochodzenia żywicznego, zbierana przez pszczoły z drzew, np. brzoź czy sosien.

Tabela 12. Ceny maksymalne produktów pszczelich według *Edictum Diocletiani*

Produkt	Miara	Cena w denarach
Najlepszy miód	sextarius italski	40
Miód 2. jakości	sextarius italski	24
Miód fenicki	sextarius italski	8
Wosk	pondus italski	55

⁸⁷ Miód oraz воск wykorzystywano w medycynie, weterynarii, kosmetyce, odlewnictwie, w kuchni itd. Zob. A. Bartnik, *O medycznych właściwościach i zastosowaniu miodu w De medicina libri VIII Aulusa Korneliusza Celsusa*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevii Incohantis” 2020, t. 5, s. 88–127; Idem, *Zastosowanie miodu w rzymskiej medycynie weterynaryjnej*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2019, t. 4, s. 74–106; J. Górny, *Odlewnictwo w literaturze antycznej*, „Prace Instytutu Odlewnictwa” 2016, t. 54 (4), s. 277–300; R.J. Stacey, *The composition of some Roman medicines: evidence for Pliny's Punic wax?*, „Analytical and Bioanalytical Chemistry” 2011, vol. 401, s. 1749–1759; P. Berdowski, *Przysmaki Katona, czyli o najstarszych przepisach kulinarnych Rzymian*, „Nowy Filomata” 1998, t. 3, s. 163–184; S. Sconocchia, *Alcuni remedi nella letteratura medica latina del I sec. d.C.: emplastra, malagma, pastilli, acopa*, „Archivo della Ricerca di Trieste” 1992, vol. 6, s. 133–159.

⁸⁸ J. Górny, *Odlewnictwo w literaturze antycznej...*, s. 277–300.

Pszczoły hodowano przede wszystkim ze względu na miód. Zgodnie z przekazem Kolumelli za najlepszy uważano miód z macierzanki, a w dalszej kolejności – z cząbrku, macierzanki piaskowej i lebiodki pospolitej. Za umiarkowanie dobry uznawano miód z kwiatów majeranu ogrodowego, głożyny pospolitej oraz innych roślin miododajnych⁸⁹. Jako najgorszy oceniano miód leśny z janowca i drzewa poziomkowego oraz wiejski, powstający z warzyw i roślin użyźnionych nawozem⁹⁰. Klasyfikacja miodu ze względu na jego rodzaj była niezwykle istotna, ponieważ bezpośrednio wpływała na jego wykorzystanie, a pośrednio – na jego cenę. Z punktu widzenia antycznych pszczelarzy na jakość miodu wpływały zarówno kraina, z której pochodził, jak i rośliny, z których pszczoły pobrały nektar. Strabon wspominał o znakomitej jakości miodzie z Hybli⁹¹ czy Hymettos, ale za najlepszy na świecie uznawał miód pochodzący z Attyki⁹². Opinię Strabona potwierdzał Pliniusz Starszy, pisząc: *Ibi Optimus semper, ubi optimorum doliolis florum conditur. Fit Atticae regionis hoc et Siculae Hymetto et Hybla locis, mox Calydna insula*⁹³. Encyklopedysta wspominał także miody z Cypru, Krety, Afryki oraz Germanii⁹⁴. Jakość miodu attyckiego podkreślał również Dioskurydes, w dalszej kolejności wymieniający miody z Cyklad oraz Sycylii⁹⁵.

Zgodnie z przekazami miód podbierano w czerwcu oraz październiku. Zalecano, by prace wykonywać w godzinach porannych, zanim upał rozdrażni pszczoły. Zazwyczaj podbierając miód, korzystano z dymu z galbanu i suchego krowiego nawozu, by odstraszyć owady. Wyjęte plastry umieszczano w czystym płótnie. Przed rozpoczęciem wyciskania miodu usuwano zbutwiałe lub zawierające czerw fragmenty plastra. Miód należało trzymać przez kilka dni w małych, otwartych naczyniach⁹⁶. W niektórych rejonach plastry podbierano bez odymiania uli, pozyskując dzięki temu bardzo cenny i pożądaný przez klientów miód bezdymny⁹⁷.

⁸⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.4.6.

⁹⁰ Ibidem, 9.4.7.

⁹¹ STRABO, *Geographia*, 6.2.

⁹² Ibidem, 9.1.

⁹³ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 11.13(32).

⁹⁴ Ibidem, 11.14.

⁹⁵ DIOSCURIDES, *Materia Medica*, 2.101.

⁹⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 7.7.1-3.

⁹⁷ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 11.15.

Miód wykorzystywano w trakcie obrzędów religijnych, w kuchni, kosmetyce oraz medycynie i medycynie weterynaryjnej. Przepisy kulinarne wymagające zastosowania miodu pojawiały się już w czasach Katona Starszego. Rzymianin podawał przepisy na placki, w tym na *placentę*, czyli duży siedmiokilowy placek przygotowywany m.in. z dobrej jakości miodu oraz masy serowej⁹⁸. Miód używano też do przygotowania tzw. *spiry*⁹⁹ oraz *spaerity*¹⁰⁰. Spośród mniejszych placzków miód dodawano do *savillum*¹⁰¹. Miodem smarowano polecane przez Katona pączki zwane *globi*¹⁰² oraz ciastka nazywane *encytum*¹⁰³. Popularność zyskały napój *mulsum*, przygotowywany z moszczu winnego, winogron i miodu najlepszej jakości¹⁰⁴, oraz woda z miodem *hydromel*¹⁰⁵. Liczne przepisy na napoje oraz dania zawierające miód podawał Apicjusz w swojej pracy *De re coquinaria*. Wśród napojów z miodem Rzymianin wymieniał wino korzenne¹⁰⁶, miód pitny przyprawiony

⁹⁸ CATO, *De agri cultura*, 76; por. P. Berdowski, *Przysmaki Katona, czyli o najstarszych przepisach kulinarnych Rzymian...*, s. 163–184.

⁹⁹ CATO, *De agri cultura*, 77.

¹⁰⁰ Ibidem, 82.

¹⁰¹ Ibidem, 84.

¹⁰² Ibidem, 79.

¹⁰³ Ibidem, 80; por. Z. Rzeźnicka, *Antyczna przestrzeń kuchenna w świetle literatury gastronomicznej i medycznej*, w: *W kuchni. Kulturowe szkice o przestrzeni*, red. A. Krupa-Ławrynowicz, K. Orszulak-Dudkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2019, s. 207–224; por. C.A. Déry, *Milk and dairy products in the Roman period*, in: *Milk: Beyond the Dairy. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 1999*, ed. H. Walker, Prospect Books, Devon 2000, s. 117–125.

¹⁰⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 11.17.1–3. Napój przygotowywano, biorąc ze zbiornika moszcz winny z winogronami, 25 dni później dodawano do niego dobrze utarty, najlepszej jakości nieoczyszczony miód. Składniki napoju mieszano przez 40–50 kolejnych dni. Po zamieszaniu naczynie z płynem nakrywano lnianym płótnem, żeby płyn mógł oddychać. Po 50 dniach wyjmowano wszystko, co unosiło się na powierzchni. Następnie napój wlewano do naczynia powleczonego gipsem i odstawiano na dłuższy czas. Kolejnej wiosny wino przelewano do małych, pokrytych smołą glinianych naczyń, które zamykano i powlekano gipsem. Tak przygotowane naczynia przechowywano w chłodnej piwnicy lub piasku.

¹⁰⁵ E. Bugaj, *Starożytni Rzymianie i ich uczyty*, w: *Szkice Humanistyczne. Wybrane teksty wykładów wygłoszonych na Wydziale Historycznym w ramach Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki*, red. R. Koliński, A. Kotłowska, I. Barczyńska, K. Polakowski, Wydawnictwo Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2010, s. 151.

¹⁰⁶ APICIUS, *De re coquinaria*, 1.1.

pieprzem¹⁰⁷, wino z róży i fiołków¹⁰⁸ oraz wino z róży bez płatków różanych¹⁰⁹. Miód dodawano do sosów¹¹⁰, *oxyporum* – potrawy przyspieszającej trawienie¹¹¹, oraz do niektórych potraw z warzyw, w tym z buraków¹¹², do tzw. zupy na żołądek, przygotowywanej z zielonych selerów¹¹³, tykwy na sposób aleksandryjski¹¹⁴, tykwy z kurą¹¹⁵, ogórków bez skóry¹¹⁶, arbuźów i melonów¹¹⁷, ugotowanej rzepy¹¹⁸,

¹⁰⁷ Ibidem, 1.2.

¹⁰⁸ Ibidem, 1.4.1.

¹⁰⁹ Ibidem, 1.4.2.

¹¹⁰ Miód był składnikiem sosów: sosu z kminu rzymskiego podawanego do potraw przyrządzanych ze skorupiaków (ibidem, 1.29.1-2), sosu z asafetydy (ibidem, 1.30.1-2), sosu ze sfermentowanych ryb w winie (ibidem, 1.31.1-2), sosu z różnych przypraw o ostrym smaku (ibidem, 1.33), lekkostrawnego sosu ze sfermentowanych ryb (ibidem, 1.34.1-2), sosów do strusia i żurawia (ibidem, 6.1.1-2; 6.2.2), sosu do strusia lub kaczki gotowanych w wodzie (ibidem, 6.2.4; 6.2.6), sosów do gotowanych w wodzie jarząbka, kuropaty i turkawki (ibidem, 6.3.1), sosu do pieczonych gołębi (ibidem, 6.4.1-3), sosów do innych gatunków ptaków (ibidem, 6.5.1-6). Miód stanowił ważny składnik sosów podawanych do potraw uznawanych przez Apicjusza za wykwentne, w tym: sosu do macicy młodej świni (ibidem, 7.1.2), sosu do pieczeni (ibidem, 7.5.3), sosu do mięsa gotowanego w wodzie (ibidem, 7.6.1), białego sosu do mięsa gotowanego w wodzie (ibidem, 7.6.4-5), białego sosu do sznycli (ibidem, 7.6.6-9), sosu koperkowego na zimno (ibidem, 7.6.13), sosu rybnego do mięsa gotowanego w wodzie (ibidem, 7.6.14), sosu do dzika (ibidem, 8.1.4), zimnego sosu do dzika (ibidem, 8.1.7-8), sosu do jelenia (ibidem, 8.2.4), korzennego sosu do jelenia (ibidem, 8.2.5), sosu na occie do pieczonego jelenia (ibidem, 8.2.7), gorącego sosu do jelenia (ibidem, 8.2.8), sosów do sarniny (ibidem, 8.3.1-3), zimnego sosu do barana (ibidem, 8.4.3), sosów do wołowiny i cielęciny (ibidem, 8.5.3-4), zimnego sosu do prosięcia gotowanego w wodzie (ibidem, 8.7.15). Miodu używano także do przyrządzenia sosów do potraw z fauny morskiej, np. sosu do drętwy (ibidem, 9.2.1-2), sosów do kalmara (ibidem, 9.3.1-2), sosu do skorupiaków (ibidem, 9.7), sosu do palemidy (ibidem, 9.10.4), sosu do pieczonych młodych tuńczyków (ibidem, 9.10.5), sosu do tępogłowa solonego (ibidem, 9.10.6-7), sosu do ryby smażonej (ibidem, 10.1.2), sosu aleksandryjskiego do ryby pieczonej (ibidem, 10.1.6).

¹¹¹ Ibidem, 1.32.

¹¹² Ibidem, 2.4.

¹¹³ Ibidem, 2.5.

¹¹⁴ Ibidem, 3.4.3.

¹¹⁵ Ibidem, 3.5.8.

¹¹⁶ Ibidem, 3.6.2-3.

¹¹⁷ Ibidem, 3.7.

¹¹⁸ Ibidem, 3.13.1.

endywii¹¹⁹, karczochów¹²⁰ i dna kwiatostanu karczocha¹²¹. Miód wchodził w skład tzw. *sala cattabia*¹²², tzw. *patin*¹²³, *patelli* z serem oraz każdego rodzaju solonej ryby¹²⁴. Niewielką ilością miodu przyprawiano *minetal* à la Apicjusz¹²⁵ czy à la Matiusz¹²⁶, *minetal* z moreli¹²⁷, przystawki z moreli¹²⁸ czy dania z soczewicy, w tym soczewicy z dnami kwiatostanu karczocha¹²⁹, soczewicy z kasztanami¹³⁰, potrawy z grochu, m.in. groch à la Witeliusz¹³¹ oraz groch inaczej¹³². Z miodem ucierano zielone strąki bobu¹³³, dodawano go do potraw z żurawia lub kaczki¹³⁴, pieczonego strusia lub kaczki¹³⁵ oraz pieczonego czerwona¹³⁶. Z dodatkiem miodu przyrządzano kurczaka po numidyjsku¹³⁷, kurczaka w cieście i mleku¹³⁸. Miód odgrywał istotną rolę w potrawach uznawanych przez Apicjusza za wykwintne. Wśród nich opisano porcjowane mięso wieprzowe¹³⁹, pieczeń¹⁴⁰ oraz pieczoną karkówkę¹⁴¹.

¹¹⁹ Ibidem, 3.18.1.

¹²⁰ Ibidem, 3.19.1-2.

¹²¹ Ibidem, 3.20.3.

¹²² Ibidem, 4.1.1-3.

¹²³ Miód był składnikiem: patiny z formy (ibidem, 4.2.2), patiny z brzan morskich (ibidem, 4.2.22), patiny z ryb (ibidem, 4.2.23), patiny à la Lukrecjusz (ibidem, 4.2.25), patiny ze szczupaka (ibidem, 4.2.32), patiny z gruszek (ibidem, 4.2.35) oraz pigw (ibidem, 4.2.37).

¹²⁴ Ibidem, 4.2.17.

¹²⁵ Ibidem, 4.3.3.

¹²⁶ Ibidem, 4.3.4.

¹²⁷ Ibidem, 4.3.6.

¹²⁸ Ibidem, 4.5.4.

¹²⁹ Ibidem, 5.2.1.

¹³⁰ Ibidem, 5.2.2.

¹³¹ Ibidem, 5.3.5.

¹³² Ibidem, 5.3.6.

¹³³ Ibidem, 5.6.3.

¹³⁴ Ibidem, 2.2.1.

¹³⁵ Ibidem, 6.2.5.

¹³⁶ Ibidem, 6.7.2.

¹³⁷ Ibidem, 6.8.4.

¹³⁸ Ibidem, 6.8.13.

¹³⁹ Ibidem, 7.4.3.

¹⁴⁰ Ibidem, 7.5.1.

¹⁴¹ Ibidem, 7.5.5.

Miód wykorzystywano, przygotowując szynkę¹⁴², szynkę w słodkim pieczywie¹⁴³, wątróbkę koźlęcą lub baranią¹⁴⁴ oraz płucka¹⁴⁵. Miód stanowił popularny dodatek do warzyw bulwiastych¹⁴⁶, trufli¹⁴⁷, potraw z dzika¹⁴⁸, jelenia gotowanego w wodzie¹⁴⁹, dzikiego barana¹⁵⁰, potraw z wołowiny i cielęciny¹⁵¹, koźliny z jagodami lauru¹⁵², prosięcia nadziewanego warzywami¹⁵³ oraz zająca¹⁵⁴. Miód był popularnym dodatkiem do potraw z fauny morskiej, w tym langusty, langusty gotowanej w wodzie i sosu do niej¹⁵⁵, mątw w sosie¹⁵⁶, potraw z jeża morskiego¹⁵⁷, potraw z palemidy¹⁵⁸, do ryby zwanej *cernuta*¹⁵⁹, pieczonych brzan morskich¹⁶⁰, do strzępiela¹⁶¹, pieczonej i gotowanej mureny¹⁶² oraz gotowanych makreli¹⁶³. Dodawano go także do słodczy¹⁶⁴, w tym placka serowego¹⁶⁵ oraz omletu z jaj na mleku¹⁶⁶.

¹⁴² Ibidem, 7.9.1.

¹⁴³ Ibidem, 7.9.3.

¹⁴⁴ Ibidem, 7.10.1.

¹⁴⁵ Ibidem, 7.10.2.

¹⁴⁶ Ibidem, 7.11.2.

¹⁴⁷ Ibidem, 7.14.1-4.

¹⁴⁸ Ibidem, 8.1.1; 8.1.3.

¹⁴⁹ Ibidem, 8.2.3.

¹⁵⁰ Ibidem, 8.4.1.

¹⁵¹ Ibidem, 8.5.1.

¹⁵² Ibidem, 8.6.11.

¹⁵³ Ibidem, 8.7.14.

¹⁵⁴ Ibidem, 8.8.5-6.

¹⁵⁵ Ibidem, 9.1.3-6.

¹⁵⁶ Ibidem, 9.4.4.

¹⁵⁷ Ibidem, 9.9.3.

¹⁵⁸ Ibidem, 9.10.1-3.

¹⁵⁹ Ibidem, 10.1.10.

¹⁶⁰ Ibidem, 10.1.11.

¹⁶¹ Ibidem, 10.1.14.

¹⁶² Ibidem, 10.2.3-6.

¹⁶³ Ibidem, 10.2.7.

¹⁶⁴ Ibidem, 7.11.1-6.

¹⁶⁵ Ibidem, 7.11.7.

¹⁶⁶ Ibidem, 7.11.8.

Miód wykorzystywano do konserwowania żywności. Zachowanie świeżości produktów było poważnym wyzwaniem. W *De re coquinaria* o miodzie wspomniano przy zaleceniach mających zapewnić świeżość wieprzowym i wołowym skórkom oraz gotowanym nóżkom¹⁶⁷. Używano go także do konserwowania owoców, takich jak pigwy, świeże figi, jabłka, śliwki, gruszki, wiśnie¹⁶⁸ oraz rzepy¹⁶⁹.

Na znaczenie miodu oraz jego właściwości wskazują zalecenia Apicjusza dotyczące poprawy jakości „złego” miodu¹⁷⁰ oraz metod sprawdzania sfałszowanego miodu¹⁷¹. Sformułowanie tych rad sugeruje, że fałszowanie miodu musiało być dosyć powszechną praktyką. Nie można wykluczyć, że skłaniały do tego ceny miodu.

Bez wątpienia miód odgrywał istotną rolę w kuchni rzymskiej, ale był obecny przede wszystkim na stołach najbogatszych Rzymian¹⁷². W większości przypadków do potraw dodawano niewielkie ilości miodu, którego zadaniem – jak w przypadku napojów czy słodczy – było uzyskanie odpowiedniego smaku. W przypadku sosów i potraw z mięsa lub ryb miód, będący jednym z wielu składników obok garum, najprawdopodobniej miał równoważyć smaki w potrawie.

Starożytni Rzymianie przypisywali miodowi szereg właściwości, dzięki którym uznawano go za przydatny w wielu kuracjach, szczególnie tych przeznaczonych dla pacjentów okulistycznych oraz zalecanych w przypadku chorób skóry i ran.

Rzymianie, bazując na medycynie greckiej, uznawali teorię humoralną za podstawę objaśniania etiologii poszczególnych stanów chorobowych. Z tego powodu istotną rolę w kuracjach odgrywały nie tylko leki, ale także odpowiednia dieta, zawierająca składniki o konkretnych właściwościach. Część autorów radziła wykorzystywanie potraw zawierających miód. Hipokrates wspominał, że w przypadku ostrych chorób należy podawać *cyceon*, czyli mieszankę przygotowaną z sera, miodu i wina¹⁷³, można było również aplikować *hydromel*¹⁷⁴. Napoju na

¹⁶⁷ Ibidem, 1.9.

¹⁶⁸ Ibidem, 1.19; 1.20.

¹⁶⁹ Ibidem, 1.24.1-2.

¹⁷⁰ Ibidem, 1.15.

¹⁷¹ STRABO, *Geographia*, 1.16.

¹⁷² Biedniejsi zamiast miodu używali cukru ołowianego, czyli octanu ołowiu (II). Zob. J. Eisinger, *Sweet poison*, „Natural History” 1996, vol. 105, s. 48–52; por. F.P. Retief, L. Cilliers, *Lead poisoning in ancient Rome*, „Acta Theologica” 2006, vol. 26 (2), s. 147–164.

¹⁷³ HIPPOCRATES, *De diaeta in morbis acutis*, 11; por. ATHENAEUS, *Deipnosophistae*, II.

¹⁷⁴ HIPPOCRATES, *De diaeta in morbis acutis*, 15.

bazie miodu używano po czyszczeniu guzów¹⁷⁵ lub jako „maść” nakładaną przy pomocy gąbki¹⁷⁶. Miód na gąbce stosowano ponadto u chorych poddawanych wypaleniu hemoroidów¹⁷⁷, alternatywnie ranę po wypaleniu smarowano niewielką ilością ugotowanego miodu¹⁷⁸. Liczne rodzaje leków sporządzanych na bazie lub z dodatkiem miodu przygotowywano także dla chorych cierpiących z powodu owrzodzeń¹⁷⁹. Wzmianki na temat medycznego zastosowania miodu zawiera praca Aretajosa z Kapadocji. Leki na bazie miodu polecano dla chorych na *phrenitis*¹⁸⁰, letarg¹⁸¹, apopleksję¹⁸², epilepsję¹⁸³, tężec¹⁸⁴, ropień okołomigdałkowy¹⁸⁵, zapalenie opłucnej¹⁸⁶, *peripneumonię*¹⁸⁷, nadmiar krwi¹⁸⁸, niedrożność jelit¹⁸⁹, satyryzm¹⁹⁰, *cephalea*¹⁹¹, zawroty głowy¹⁹², melancholię¹⁹³, *phthisis*¹⁹⁴, choroby śledziony¹⁹⁵, biegunkę¹⁹⁶ oraz słońowaciznę¹⁹⁷. Dla rzymskiej medycyny duże znaczenie miał pierwszy łaciński traktat medyczny autorstwa Celsusa.

¹⁷⁵ Idem, *De fistulas*, 2.

¹⁷⁶ Ibidem, 4.

¹⁷⁷ HIPPOCRATES, *De haemorrhoidibus*, 2.

¹⁷⁸ Ibidem, 6.

¹⁷⁹ Idem, *De ulceribus*, 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11.

¹⁸⁰ ARETAEUS, *De curtione acutorum*, 1.2.

¹⁸¹ Ibidem, 1.3.

¹⁸² Ibidem, 1.5.

¹⁸³ Ibidem, 1.6.

¹⁸⁴ Ibidem, 1.7.

¹⁸⁵ Ibidem, 1.8.

¹⁸⁶ Ibidem, 1.11; por. A. Wilson, *On the history of disease-concepts: the case of pleurisy*, „History of Science” 2000, vol. 38, s. 271–318.

¹⁸⁷ ARETAEUS, *De curtione acutorum*, 2.1; por. CELSUS, *De medicina*, 4.43.

¹⁸⁸ ARETAEUS, *De curtione acutorum*, 2.2.

¹⁸⁹ Ibidem, 2.5.

¹⁹⁰ Ibidem, 2.11.

¹⁹¹ Idem, *De curtione diuturnorum*, 1.2.

¹⁹² Ibidem, 1.3.

¹⁹³ Ibidem, 1.5.

¹⁹⁴ Ibidem, 1.6; por. CELSUS, *De medicina*, 3.18.

¹⁹⁵ ARETAEUS, *De curtione diuturnorum*, 1.8.

¹⁹⁶ Ibidem, 2.3.

¹⁹⁷ Ibidem, 2.7.

Rzymianin jako pierwszy uporządkował wiedzę medyczną – przedstawił diagnozowanie i leczenie poszczególnych chorób, m.in. z zastosowaniem miodu. Celsus – opierając się na antycznej teorii humoralnej, będącej podstawą medycyny – uznawał miód oraz miód zmieszany z winem za najpożywniejsze napoje¹⁹⁸, ale równocześnie zaliczał je do tzw. pokarmów ostrych¹⁹⁹, łatwo „psujących się” w żołądku²⁰⁰. Według Celsusa miód był lekiem o właściwościach „wyżerających²⁰¹”, ale przypisywał mu także właściwości regenerujące, dlatego polecał go do wypełniania wrzodów²⁰² oraz oczyszczania skóry²⁰³.

Popularne w antyku leki na bazie miodu można podzielić na dwie grupy: pierwszą stanowiły medykamenty do użytku zewnętrznego, a do drugiej należały preparaty do stosowania wewnętrznego – zarówno leki podawane *per os*, jak i lewatywy²⁰⁴. Do grupy pierwszej zaliczały się popularne w starożytnym Rzymie malagmaty, czyli preparaty zbliżone swoją konsystencją do maści, służące do okładów, oraz plastry²⁰⁵ i krople. Przeznaczone były dla chorych cierpiących z powodu zranień, ropiejących zmian oraz owrzodzeń. Malagmatom, okładom i plastrom zawierającym miód przypisywano właściwości „otwierające”. Z tego powodu przepisywano je chorującym na *strumae aperiendae*, czyli guzy szyi, które uległy zaropieniu²⁰⁶. Plastry miały powstrzymywać zapalenia, łagodząc je, zasklepiając brzegi ran oraz ułatwiając ich zabliźnianie – obecny w ich składzie miód działał, jak wierzono, regenerująco²⁰⁷. Miód polecano również w przypadkach zranień, szczególnie gdy dochodziło do gnicia lub zgorzeli. Stosowano go, by wypełnić ranę i „usunąć” gnijące tkanki²⁰⁸. Niebezpieczne były nie tylko rany, ale także opuchlizny powstające na skutek gromadzenia się płynów w jamach ciała oraz w przestrzeni pozakomórkowej. Antyczni medycy

¹⁹⁸ CELSUS, *De medicina*, 2.8.

¹⁹⁹ Ibidem, 2.22.

²⁰⁰ Ibidem, 2.28.

²⁰¹ Ibidem, 5.7.

²⁰² Ibidem, 5.14.

²⁰³ Ibidem, 5.16.

²⁰⁴ A. Bartnik, *O medycznych właściwościach i zastosowaniu miodu w De medicina...*, s. 88–127.

²⁰⁵ S. Sconocchia, *Alcuni remedia nella letteratura medica latina del I sec. DC: emplastra, malagmata, pastilli, acopa...*, s. 133–159.

²⁰⁶ CELSUS, *De medicina*, 5.18.25.

²⁰⁷ Ibidem, 5.19.

²⁰⁸ Ibidem, 5.14; 5.2.2.

nie do końca zdawali sobie sprawę z przyczyn ich powstania, dlatego zalecali traktowanie ich jak potencjalnych ropni²⁰⁹. Z tego powodu w kuracjach zdecydowano się na miód uznawany za niezwykle skuteczny w takich przypadkach. Za pomocą leków zawierających miód leczono m.in.: wrzody w uszach²¹⁰, ropę w uszach²¹¹, przypadki wypływu z ucha ropy o przykrym zapachu²¹², wrzody i stany zapalne w ustach²¹³, wrzody na palcach²¹⁴, *fistulae*, czyli przetoki²¹⁵, *erysipelas*²¹⁶, puchlinę²¹⁷, będącą – zgodnie z teorią humoralną – zbytnią obfitością soków, choroby męskiego układu rozrodczego²¹⁸, wrzody na prąciu²¹⁹, zapalenie jąder²²⁰, choroby oczu, w tym bielmo, zapalenie oczu, łzawe zapalenie oczu, ból oczu czy opuchliznę²²¹. Miód dodawano do leków na *condylomata*²²², bóle w klatce piersiowej²²³, dyzenterię²²⁴, choroby pasożytnicze, w tym tzw. robaki w jelitach²²⁵, czyli prawdopodobnie inwazję glisty ludzkiej, choroby wątroby²²⁶, choroby macicy²²⁷, zbyt obfite krwawienia menstruacyjne²²⁸. Stosowano go u chorych cierpiących z powodu biegunki²²⁹, dodawano go do kleików, którymi

²⁰⁹ Ibidem, 7.2.

²¹⁰ Ibidem, 6.7.2.

²¹¹ Ibidem, 6.7.2.

²¹² Ibidem, 6.7.4.

²¹³ Ibidem, 6.11; 6.15.

²¹⁴ Ibidem, 6.19.

²¹⁵ Ibidem, 5.28.12.

²¹⁶ Ibidem, 5.26; 5.28.

²¹⁷ Ibidem, 3.21.

²¹⁸ Ibidem, 6.18.2.

²¹⁹ Ibidem.

²²⁰ Ibidem, 6.18.5.

²²¹ Ibidem, 6.6.27.

²²² Ibidem, 6.18.8.

²²³ Ibidem, 5.25.8.

²²⁴ Ibidem, 4.15.

²²⁵ Ibidem, 4.17.

²²⁶ Ibidem, 5.25.6.

²²⁷ Ibidem, 4.20.

²²⁸ Ibidem, 5.21.6.

²²⁹ Ibidem, 2.30.

karmiono pacjentów osłabionych gorączką²³⁰. Miód wchodził w skład odtrutek używanych w przypadku ukąszenia przez jadowite stworzenia²³¹, zatrucia lukiem czarnym²³² czy ukąszenia przez wściekłego psa²³³.

W antyku miód wykorzystywano w terapii wielu chorób, chociaż największą rolę odgrywał w leczeniu wszelkiego typu zmian skórnych, zranień oraz zakażonych ran i wrzodów. Preferowano dodawanie go do leków przeznaczonych do użytku zewnętrznego, chociaż zalecano go także w leczeniu chorób układu pokarmowego, rozrodczego, oddechowego, a na pewną skalę także w okulistyce. Miód nie cieszył się szczególną popularnością jako składnik preparatów do stosowania wewnętrznego, co mogło być związane z przekonaniem o jego „żrących” właściwościach.

W weterynarii miód był wykorzystywany przede wszystkim w leczeniu chorób układu pokarmowego, oddechowego, przy zmianach skórnych o różnorodnym charakterze oraz w przypadku chorób oczu. Bez wątpienia w weterynarii miodu używano rzadziej niż w medycynie, co mogło być związane z wysoką ceną tego surowca. O nieopłacalności wdrażania tak drogiej kuracji pośrednio świadczy fakt, że większość tego typu medykamentów była przeznaczona dla koni. Wzmianki dotyczące stosowania miodu w przypadkach chorób układu pokarmowego odnotował już Kolumella, podając receptę leku dla krów cierpiących z powodu niestrawności²³⁴. Kilka wieków później receptę powtórzyli Palladiusz²³⁵ oraz Gargiliusz Marcjalis²³⁶. Napoje na bóle brzucha, koliki itd. zalecał Pelagoniusz²³⁷, a Wegecjusz Renus proponował leki z miodem m.in. w przypadkach *ileus*²³⁸. Miód wykorzystywano do leczenia wzdęć²³⁹ oraz tzw. *strophosum*²⁴⁰. Stanowił on także popularny składnik leków stosowanych

²³⁰ Ibidem, 3,6; 3,18.

²³¹ Ibidem, 5,23,1-2.

²³² Ibidem, 5,27,14.

²³³ Ibidem, 5,27,2; por. A. Bartnik, *O medycznych właściwościach i zastosowaniu miodu w De medicina...*, s. 112.

²³⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6,6,2.

²³⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14,6,2.

²³⁶ GARGILIUS, *Cura bovum*, 8.

²³⁷ PELAGONIUS, *Artis veterinariae*, 287-291.

²³⁸ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 1,4,2.

²³⁹ Ibidem, 2,123.

²⁴⁰ Ibidem, 2,121.

na problemy z dziąslami i zębami²⁴¹, w przypadku przetoki w pysku²⁴², zapalenia suchego²⁴³, kaszlu²⁴⁴ oraz kaszlu połączonego z wymiotami²⁴⁵, wchodził w skład preparatów przyspieszających gojenie się ran po zabiegu podcięcia języka²⁴⁶. Leki zawierające miód polecano dla zwierząt, które zjadły zepsuty jęczmień²⁴⁷, oraz jako dodatek do okładów przykładanych na rany wywołane ukąszeniem przez jadowite zwierzę²⁴⁸. Uznawano go za skuteczny w kuracjach choroby określanej jako *morbus farcimiosus*²⁴⁹. Z użyciem miodu leczono choroby oczu, w tym bielmo²⁵⁰, opuchliznę²⁵¹, zapalenie oczu²⁵², ból²⁵³, większość urazów mechanicznych, *epiphora*, czyli łzawe zapalenie oczu²⁵⁴, oraz tzw. *glaucoma*²⁵⁵. Okłady zawierające miód stosowano na opuchnięte kolana²⁵⁶ oraz w przypadkach guzów i nabrzmiłości²⁵⁷. Miodu dodawano do maści nakładanych na rany²⁵⁸, używano go także w przypadku chorób układu moczowego²⁵⁹, bólu nerek²⁶⁰, *elephantiasis*²⁶¹, *insan*²⁶²,

²⁴¹ Ibidem, 2.32.

²⁴² Ibidem, 4.26; 3.16; por. MULOMEDICINA CHIRONIS, 935.

²⁴³ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 1.11.

²⁴⁴ Ibidem, 2.128; 2.132; por. PELAGONIUS, *Artis veterinariae*, 80; 114; 398.

²⁴⁵ PELAGONIUS, *Artis veterinariae*, 111.

²⁴⁶ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.31.

²⁴⁷ Ibidem, 2.137.

²⁴⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.4; MULOMEDICINA CHIRONIS, 518.

²⁴⁹ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 1.14.

²⁵⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.7; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.2.

²⁵¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.7; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.1.

²⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.8; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.4.

²⁵³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.8; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.4.

²⁵⁴ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.22; por. PELAGONIUS, *Artis veterinariae*, 412; 416.

²⁵⁵ MULOMEDICINA CHIRONIS, 535.

²⁵⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.6-7.

²⁵⁷ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.48.

²⁵⁸ PELAGONIUS, *Artis veterinariae*, 312-346; por. VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.13; 2.60; 2.62; 2.66; 2.85; 3.19; 3.20; 3.28.

²⁵⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.30.4; por. VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.79.

²⁶⁰ VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 2.67.

²⁶¹ Ibidem, 1.16.

²⁶² Ibidem, 2.5; 2.11.

dodawano go do leków przeciwgorączkowych²⁶³, na bóle żyły skroniowej²⁶⁴, na epilepsję²⁶⁵ i paraliż²⁶⁶. Miód stanowił ważny składnik popularnych – zalecanych dla koni – napoi wzmacniających²⁶⁷.

Miód znajdował zastosowanie również w kosmetyce. Zgodnie z rzymskim kanonem piękna skóra kobiet powinna mieć jak najjaśniejszą karnację. Uzyskiwano ją, unikając promieni słonecznych oraz stosując preparaty rozjaśniające skórę i likwidujące przebarwienia. Wiele mikstur używanych przez kobiety miała formę maski²⁶⁸. Receptury tego typu specyfików zawierających miód podawał m.in. Owidiusz w *De medicamina faciei*. Preparat rozjaśniający i wygładzający przygotowywano z jęczmienia, wyki, jajka, proszku z rogu jelenia, cebulki narcyza, gumy oraz miodu²⁶⁹. Rzymianin przedstawił także receptę na preparat usuwający tzw. *maculae*, czyli przebarwienia, kropki itd. Sporządzano go z łubinu, bobiku, białego ołowiu, *spuma nitri rubentis*, irysa, *alcyonium* oraz miodu²⁷⁰. Na bazie miodu robiono środek do zmywania makijażu – oprócz miodu dodawano kadzidło, natron, żywicę oraz mirrę²⁷¹. Składniki proponowane przez Owidiusza były polecane jako elementy składowe leków również przez innych autorów antycznych²⁷².

²⁶³ Ibidem, 1.32.

²⁶⁴ Ibidem, 1.48.

²⁶⁵ Ibidem, 2.97.

²⁶⁶ Ibidem, 2.110.

²⁶⁷ Ibidem, 1.57-58.

²⁶⁸ E. Garasińska-Pryciak, *Kosmetyka anti-ageing w starożytnym Rzymie*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae” 2015, t. 15 (1), s. 141-155; por. F.R. Ali, J. Fox, A. Finlayson, *Medicamina faciei femineae: Roman skin care*, „JAMA Dermatology” 2013, vol. 149 (5), s. 591.

²⁶⁹ OVIDIUS, *Medicamina*, 51-68; por. E. Garasińska, *Surowce kosmetyczne w De medicamine faciei femineae Owidiusza i ich zastosowanie we współczesnej kosmetologii*, cz. 1: *Surowce roślinne*, „Postępy Kosmetologii” 2010, t. 4, s. 173-179.

²⁷⁰ OVIDIUS, *Medicamina*, 69-82; por. F. Ursin, C. Borelli, F. Steger, *Dermatology in ancient Rome: medical ingredients in Ovid's „Remedies for female faces”*, „Journal of Cosmetic Dermatology” 2019, vol. 19 (6), s. 1-7.

²⁷¹ OVIDIUS, *Medicamina*, 98.

²⁷² Zalecane przez Owidiusza *alconeum* było polecane także przez Pliniusza Starszego (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 32.86) jako skuteczny środek w przypadkach trądu czy wrzodów, z kolei Celsus (CELSUS, *De medicina*, 5.28.19) proponował je jako składnik leku dermatologicznego na chorobę nazywaną *vitiligo*. Róg jelenia był rekomendowany przez Celsusa do oczyszczania ran (ibidem, 5.5.2). Jęczmień jako składnik leku został wspomniany przez

Hodowcy pszczoł czerpali dodatkowy zysk z wosku. Zdaniem Kolumelli wosk przynosił niewielkie zyski, ale był potrzebny do wielu rzeczy. Pozyskiwano go, płucząc resztki plastrów, które następnie wkładano do miedzianego garnka i topiono na ogniu z dodatkiem wody²⁷³. Stopiony wosk przecedzano, po czym ponownie topiono. Roztopiony wlewano do form, w których tężał. Wosk stanowił istotny produkt w gospodarce rzymskiej, m.in. był powszechnie wykorzystywany w roli materiału pisarskiego – tabliczki powleczone warstwą wosku służyły do sporządzania zapisków, takich jak rachunki, notatki czy ćwiczenia szkolne²⁷⁴.

Wosku używano w procesie produkcji farb. Na podstawie badań przeprowadzonych na datowanych na I wiek n.e. malowidłach fajumskich wiadomo, że posługiwano się farbami woskowo-żywicznymi. Wosk stanowił spoiwo malarskie, bardzo popularne w antyku, charakteryzujące się odpornością na wpływy atmosferyczne, przyczepnością, powolnym starzeniem oraz szybkim twardnieniem – ani nie zwiększał, ani nie zmniejszał objętości, dzięki czemu nie powstawały pęknięcia²⁷⁵. Farby tego typu służyły do malowania okrętów²⁷⁶. Rzymianie znali i stosowali tzw. wosk punicki, twardszy od zwykłego – uzyskiwany przez gotowanie wosku pszczelego w morskiej wodzie²⁷⁷. Pliniusz Starszy oprócz wosku punickiego wysoko oceniał pod względem jakości wosk kreteński, zawierający większą ilość propolisu, oraz wosk korsykański²⁷⁸.

Pliniusza (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 1978; 33.110) oraz jako lek na *vitiligo melas* przez Celsusa (CELSUS, *De medicina*, 5.28.19) itd. Zob. F. Ursin, C. Borelli, F. Steger, *Dermatology in ancient Rome...*, s. 3–4.

²⁷³ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.16.1. W IV wieku n.e. identyczny sposób pozyskiwania wosku opisał Palladiusz (PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 77.4).

²⁷⁴ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 25.99; por. J.P. Small, *Wax Tablets of the Mind. Cognitive Studies of Memory and Literary Classical Antiquity*, Routledge, London–New York 1997.

²⁷⁵ Z. Kowalski, *Konserwacja malowidła „fajumskiego”*, „Ochrona Zabytków” 1958, t. 11 (3–4), s. 220–226; J. Cuni, P. Cuni, B. Eisen, R. Savizky, J. Bové, *Characterization of the binding medium used in Roman encaustic paintings on wall and wood*, „Analytical Methods” 2012, vol. 4 (3), s. 659–669; H. Kühn, *Detection and Identification of Waxes, Including Punic Wax, by infra-red Spectrography*, „Studies in Conservation” 1960, vol. 5 (2), s. 71–81.

²⁷⁶ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 35.149.

²⁷⁷ Ibidem, 31.46.

²⁷⁸ Ibidem, 21.49.

Wosk odgrywał istotną rolę w procesie przygotowywania posągów oraz innego typu odlewów²⁷⁹. Był podstawowym surowcem, z którego wytwarzano świece wykorzystywane zarówno w domach, jak i świątyniach²⁸⁰.

Wosk pszczeli znajdował zastosowanie także w medycynie. Hipokrates wspominał o dodawaniu białego wosku do kąpieli zalecanych cierpiącym na zapalenie odbytu²⁸¹ oraz do stosowanej na tego typu stany zapalne maści²⁸². Medyk podawał przepisy na zawierające wosk tzw. emollienty²⁸³. Wosk wchodził w skład linimentu zalecanego na poparzenia²⁸⁴ oraz leków stosowanych m.in. w przypadku *phrenitis*²⁸⁵, apopleksji²⁸⁶, tężca²⁸⁷, chorób serca²⁸⁸, cholery²⁸⁹, melancholii²⁹⁰, cukrzycy²⁹¹. Medyczne właściwości przypisywano również woskowi punickiemu. Zgodnie z przekazem Pliniusza po dodaniu popiołu z papirusu uzyskiwano czarną barwę. Barwionym woskiem pokrywano zarówno ściany, jak i broń, by chronić ją przed wilgocią²⁹². Wosk stanowił popularny składnik emolientów, plastrów oraz pigułek²⁹³. Celsus rekomendował dodawanie wosku

²⁷⁹ C.C. Mattusch, *Greek bronze statuary. Appendix. Ancient evidence of the lost-wax process*, in: *Greek Bronze Statuary. From the Beginnings through the Fifth Century B.C.*, ed. C.C. Mattusch, NCROL, Cornell 1988.

²⁸⁰ N. Minioilo, *Vestals: participation in the cult of Argei in ancient Rome*, "British Journal of Science Education and Culture" 2014, vol. 2, s. 175–179.

²⁸¹ HIPPOCRATES, *De fustulis*, 6.

²⁸² Ibidem, 12.

²⁸³ Ibidem, 12.

²⁸⁴ Ibidem, 13.

²⁸⁵ ARETAEUS, *De curatione acutorum*, 1.2. Na temat choroby zob.: Ch. Thumiger, *Information and history of psychiatry. The case of the disease phrenitis*, in: *Information and the History of Philosophy*, ed. Ch. Meyns, Routledge, London 2021; por. Idem, *Asclepiades on phrenitis and the problem of consistency (Caelius Aurelianus, Ac.Dis. 11, 14-15)*, "Technai: An International Journal for Ancient Science and Technology" 2019, vol. 10, s. 23–43.

²⁸⁶ ARETAEUS, *De curatione acutorum*, 1.5.

²⁸⁷ Ibidem, 1.7.

²⁸⁸ Ibidem, 2.3.

²⁸⁹ Ibidem, 2.4.

²⁹⁰ Ibidem, 1.5.

²⁹¹ Ibidem, 2.1.

²⁹² PLINIUS, *Historia Naturalis*, 21.49.

²⁹³ Ibidem, 22.58; por. CELSUS, *De medicina*, 5.19.4–5; 5.19.9–10; 5.19.12; 5.19.14–23.

do maści zalecanej w przypadku suchego języka²⁹⁴ oraz do leków na *opisthotonos*²⁹⁵, *peripneumonia* – zapalenie płuc²⁹⁶, *cholera*²⁹⁷, *tenesmos*, czyli ostry rozstrój żołądka²⁹⁸, biegunkę²⁹⁹, choroby ginekologiczne³⁰⁰ i podagłę³⁰¹.

Propolis – zwany także kitem pszczelim – był uznawany za substancję skuteczną na użądlenia oraz przy usuwaniu ciał obcych, w przypadku guzów, do łagodzenia bólu ścięgien i zabiżniania wrzodów³⁰². Celsus wspominał o dodawaniu propolisu do plastrów³⁰³ oraz emolientów stosowanych w przypadku różnych chorób³⁰⁴.

W antyku miód, воск i propolis odgrywały olbrzymią rolę w medycynie i weterynarii. Wykorzystywano je w lekach stosowanych zarówno zewnętrźnie, jak i wewnętrznie.

Podsumowanie

Hodowla pszczół cieszyła się w starożytnym Rzymie dużą popularnością ze względu na jej dochodowość. Miód oraz воск znajdowały szerokie zastosowanie w medycynie, weterynarii, kuchni, kosmetyce, do produkcji farb, odlewów itd. Do Rzymu umiejętność hodowli pszczół dotarła prawdopodobnie ok. II wieku p.n.e. Owady trzymano zarówno w niewielkich gospodarstwach rolnych, jak i dużych posiadłościach. Rzymianie przykładali dużą wagę do

²⁹⁴ CELSUS, *De medicina*, 3.10.

²⁹⁵ Ibidem, 4.6.

²⁹⁶ Ibidem, 4.14.

²⁹⁷ Ibidem, 4.18.

²⁹⁸ Ibidem, 4.25. W antyku *tenesmos* traktowano jako odrębną jednostkę chorobową. Współcześnie jest uznawana za objaw, a nie samodzielną chorobę. Jako jeden z pierwszych wspomniął ją Hipokrates (HIPPOCRATES, *Aphorism*, B. VII). Por. K.H. Katsanos, E.V. Tsianos, *Alternative forms of treatment in inflammatory bowel disease*, "Annals of Gastroenterology" 2004, vol. 17 (4), s. 354–360.

²⁹⁹ CELSUS, *De medicina*, 4.26.

³⁰⁰ Ibidem, 4.27.

³⁰¹ Ibidem, 4.31.

³⁰² PLINIUS, *Historia Naturalis*, 22.50; por. S. Castaldo, F. Capasso, *Propolis an old remedy used in modern medicine*, „Fitoterapia” 2002, t. 73, s. 51–56.

³⁰³ CELSUS, *De medicina*, 5.19.

³⁰⁴ Ibidem, 5.28.

zakupu pszczół. Agronomowie podawali wiele cech, jakie powinien mieć rój przeznaczony do hodowli. Uwagę przywiązywano także do tego, z jakich terenów pochodziły owady. Pszczoły trzymane w ulach ustawianych w pobliżu willi. Zalecano miejsca o umiarkowanej temperaturze z dostępem do pokarmu i wody. Ule wykonywano z wikliny, drewna, kory, wydrążonych pni drzew, gałązek żarnowca oraz gliny, chociaż te ostatnie nie cieszyły się najlepszą opinią wśród antycznych pszczelarzy. Pasieki sytuowano z dala od zgiełku, nie w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi i zwierząt. Zalecano oddzielanie pasiek od łążni, gnojowisk itd. Wokół pasiek wznoszono mur, by zabezpieczyć je przed złodziejami. Wiedzę na temat rozmnażania pszczół Rzymianie czerpali głównie z przekazów starożytnych Greków, w tym Arystotelesa. Agronomowie wyliczali gatunki roślin, które warto było sadzić w pobliżu pasiek, ponieważ stanowiły one odpowiednie pożywienie dla owadów. Podkreślano także wagę dostępu do wody.

Część druga

Diagnostyka i leczenie

Rozdział 1

Choroby bydła

W starożytnym Rzymie bydło odgrywało znaczącą rolę, o czym świadczą m.in. najstarsze teksty agronomiczne, w których to właśnie tym zwierzętom poświęcono najwięcej uwagi. Wiązało się to z gospodarczym znaczeniem bydła, które dostarczało nie tylko skór, mleka czy mięsa, ale przede wszystkim niezwykle cennej siły pociągowej. W gospodarstwach rolnych okresu Republiki szczególną rolę odgrywały woły, których praca stanowiła podstawę ówczesnego rolnictwa. Znaczenie tych zwierząt powodowało, że wiele uwagi poświęcano ich żywieniu, doborowi odpowiednich opiekunów, a także stanowi ich zdrowia. Woły są także jednymi z pierwszych, obok owiec, zwierząt, którym Katon Starszy poświęcił uwagę w swoim dziele *De agri cultura*. Praca ta jest wyjątkowa, ponieważ w niej po raz pierwszy w starożytnym Rzymie omówione zostały nie tylko kwestie dotyczące leczenia przypadłości wołów, ale także sugerowane działania profilaktyczne. W kolejnych wiekach zagadnienia związane z leczeniem bydła rozwijali w swoich pracach Terencjusz Warron, Kolumella, Palladiusz oraz Gargiliusz Marcjalis.

Katon Starszy temat leczenia zwierząt potraktował bardzo pobieżnie. Z tego powodu tym ciekawszy i cenniejszy jest fragment poświęcony chorobom bydła, a szczególnie wołów. Pierwsze zalecenia Rzymianina dotyczyły metod zapobiegania chorobom tych cennych z punktu widzenia właścicieli gospodarstw zwierząt. Jeżeli hodowca obawiał się zachorowania, to profilaktycznie zdrowemu zwierzęciu podawał preparat przygotowany z: trzech szczypt soli, trzech liści laurowych, trzech łądyg pora liściastego, trzech ząbków rokambułu, trzech ząbków czosnku, trzech ziaren kadzidla, trzech źdźbeł trawy sabin-skiej, trzech liści ruty, trzech pędów przestępu białego, trzech ziaren białego bobu, trzech rozżarzonych węgla i wina¹. Wszystkie składniki zbierano razem, ucierano i podawano – jak zalecał Katon – nie dotykając ziemi. Napój należało podawać w drewnianym naczyniu. Woły powinny go otrzymywać przez trzy dni z rąk osoby będącej na czczo. Opisane zalecenia dotyczące sposobu podawania

¹ CATO, *De agri cultura*, 70.1.

leku miały ewidentnie charakter magiczny, co sugerują wyeksponowana w tekście liczba trzy oraz liczba dwanaście określająca sumę składników preparatu². Liczby te miały w starożytności znaczenie mistyczne. Proponowany przez Katona preparat miał wzmacniać organizm zwierzęcia, nie pozwalając na rozwój choroby. Sól działa grzybo- i bakteriobójczo³, liść laurowy wspomaga trawienie i oddziałuje przeciwbólowo⁴, por zawiera cenne składniki mineralne i witaminy, rokambuł ma działanie antybakteryjne, kadzidło być może zapewnia mistyczne oczyszczenie, trawa sabińska działa wzmacniająco, ruta oczyszcza i wspomaga trawienie, przestęp biały przeczyszcza, bób zawiera witaminy z grupy B, węgiel leczy biegunki i zatrucia, a wino było w antyku popularnym płynem służącym do łączenia składników leków. By zapewnić wołom zdrowie, Katon profilaktycznie doradzał podawanie zwierzętom do wypicia w okresie jesiennym napoju przygotowanego ze skóry węża, płaskurki, soli oraz macierzanki piaskowej utartej z winem⁵.

W I wieku n.e. Kolumella wspominał, że aby zapewnić wołom zdrowie, należy podawać im przez trzy dni lek przygotowany z zalanego wodą utartego łubinu i cyprysu⁶. Lekarstwo aplikowano cztery razy w roku – pod koniec każdej z pór roku. Współczesne badania potwierdzają wartość łubinu jako pożywienia oraz rośliny o właściwościach prozdrowotnych. Nasiona łubinu zawierają dużo białka (do 46%), mają niski indeks glikemiczny, działają przeciwzapalnie i przeciwalergicznie⁷. Cyprys pobudza trawienie, działa rozkurczowo, a także

² K. Kuszewska, *Hodowla bydła w starożytnym Rzymie*, „Collectanea Philologica” 2015, t. 16, s. 121; por. E.B. Lease, *The number three, mysterious, mystic, magic?*, „Classical Philology” 1919, vol. 14, s. 56–73; E. Tavenner, *Three as a magic numbers in Latin literature*, „Transactions and Proceedings of the American Philological Associations” 1916, vol. 47, s. 117–143; K. Chrysanthis, *The magic numbers three, seven and seventy two in Cypriot folk-medicine*, „Folklore” 1946, vol. 57, s. 79–83.

³ A. Cieniecka-Rosłonkiewicz, A. Sas, A. Michalczyk, W. Londzin, J. Kazimierczak, *Aktywność przeciwgrzybicza soli cymiazolu przeciwko Ascosphaera apis*, „Medycyna Weterynaryjna” 2009, t. 65 (3), s. 198–200.

⁴ M. Kardas, K. Toczyńska, E. Grochowska-Niedworok, *Naturalne przyprawy roślinne – skład chemiczny i właściwości prozdrowotne. Charakterystyka przypraw*, „Przemysł Spożywczy” 2016, t. 70 (12), s. 36–40.

⁵ CATO, *De agri cultura*, 73.

⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.4.1.

⁷ E. Lampart-Szczapa, J. Czubiński, *Niedoceniony łubin. Cenne właściwości roślin strączkowych*, „Przemysł Spożywczy” 2011, t. 65 (11), s. 29–33; L. Mieszkalski, *Badania podstawowych właściwości fizycznych nasion łubinu*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 1999, t. 7 (1), s. 51–58;

przeciwkaszlowo i przeciwpasożytniczo⁸. Skomponowany z łubinu i cyprysu preparat, nawet jeżeli nie przynosił większych efektów, to na pewno nie szkodził zdrowym zwierzętom.

Kilka wieków później receptę preparatu zapobiegającego chorobom oraz mającego utrzymać woły w dobrej kondycji proponował Palladiusz. Zalecał, by cztery razy w roku podać zwierzętom utarte liście kopru, dzikiego mirtu oraz cyprysu, zalane wodą⁹.

W celu poprawy kondycji wołów oraz pobudzenia ich apetytu polecano spryskiwanie karmy osadem oliwnym. Proponowano stosowanie początkowo niewielkich ilości osadu, a następnie stopniowe zwiększanie jego dawki. Bydło mogło też otrzymywać do picia osad oliwny z wodą, ale Katon zalecał niezbyt częste stosowanie takiej mikstury. Sugerowane postępowanie miało poprawiać kondycję zwierząt i wpływać pozytywnie na ich zdrowie¹⁰. Zalecenia dotyczące częstotliwości podawania preparatu zapewne wynikały z faktu, iż zbyt duża ilość oliwy lub osadu powodowała biegunkę.

Znaczenie profilaktyki rozumiał także piszący w IV wieku n.e. Wegecjusz Renatus. W celu uodpornienia słabszych zwierząt Rzymianin zalecał stosowanie napoju uodporniającego bydło na wszelkie choroby – należało go podawać cztery razy w roku od początku wiosny¹¹. Napój przygotowywano z liści kaparu, leśnego mirtu i cyprysu. Składniki te dokładnie rozcierano, zalewano wodą i pozostawiano na noc pod gołym niebem. Choroby i dolegliwości miał również odpędzać napój przygotowany z jagód lauru, gencjany, kokornaku długiego, mirry i betoniki – starannie utartych oraz zmieszanych z cienkim winem¹².

Preparaty zapobiegające chorobom wołów opisywano także w VI wieku n.e. Kassianus Bassus powołując się na Demokryta, czyli żyjącego w III wieku p.n.e. jednego z pierwszych autorów prac agronomicznych, proponował podawanie co miesiąc w postaci napoju posiekanej i namoczonej w wodzie wyki siewnej¹³.

E. Lampart-Szczapa, A. Łoza, *Funkcjonalne składniki nasion łubinu – korzyści i potencjalne zagrożenie*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2007, t. 522, s. 387–392.

⁸ A.E. Al-Snafi, *Medical importance of Cupressus sempervirens – A review*, „JOSR Journal of Pharmacy” 2016, vol. 6 (6), s. 66–76.

⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.4.1.

¹⁰ CATO, *De agri cultura*, 103.

¹¹ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.2.5; 4.2.6.

¹² Ibidem, 4.2.7.

¹³ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.4.

Katon Starszy wspominał o „chorobie”, ale nie podał jej nazwy. Prawdopodobnie w ten sposób postępowano zawsze, gdy wystąpiły jakieś objawy uznawane za chorobowe. W przypadku zdiagnozowania choroby u wołu zalecano podanie mu surowego kurzego jajka. Następnego dnia należało poić go z drewnianego naczynia główką rokambułu utartego z winem¹⁴. Z uwagi na charakter szeregu dodatkowych czynności i zaleceń, takich jak to, że opiekun podający napój powinien być na czczo, nie dotykać ziemi itd., można uznać, że raczej chodziło o jakiś rodzaj praktyk magicznych niż tradycyjny sposób leczenia. Nieco inaczej kuracja proponowana przez Katona została opisana najpierw przez Kolumellę, a w IV wieku n.e. w *Opus agriculturae* Palladiusza. Agronom odrzucił całą magiczną otoczkę, wspominając jedynie o surowym jajku wkładanym do gardła oraz ząbkach rokambułu i czosnku ucieranych i wkładanych do nosa. Dodatkowo Palladiusz jasno stwierdził, że metodę tę stosuje się w przypadku osłabienia i wymiotów¹⁵. Odwoływanie się do magii w antycznej medycynie i weterynarii było stosunkowo powszechne – zabiegi magiczne często stanowiły uzupełnienie kuracji zlecanej przez opiekuna bądź weterynarza¹⁶. Zalecenia dotyczące jajka częściowo powtórzył w III wieku n.e. Gargiliusz Marcjalis w pracy *Curae bovis*¹⁷.

Kolumella w *De re rustica* wspominał, że za skuteczną metodę leczenia uznawano także dodawanie do paszy soli, utartej z oliwą i winem, oraz szanty zwyczajnej. Odnotował, że niektórzy rozpuszczali w czystym winie pędy pora, inni – ziarna kadzidł lub jałowca sawina i utartą rutę, uznając je za skuteczne leki dla wołów¹⁸. Zalecenia agronoma powtórzył w IV wieku n.e. Palladiusz¹⁹. Przytoczył także inne metody uznawane za skuteczne, w tym stosowanie pędów przestępu białego i strąków groszku siewnego, utartej z winem skóry węża, macierzanki piaskowej ze słodkim winem i posiekaną, namoczoną w wodzie

¹⁴ CATO, *De agri cultura*, 71.

¹⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.4.2.

¹⁶ M. Horstmanshoff, *Ancient medicine between hope and fear: Medicament, magic and poison in the Roman Empire*, “European Review” 1999, vol. 7 (1), s. 37–51; *Magic and Reality in Ancient Near Eastern and Graeco-Roman Medicine*, eds. H.F.J. Horstmanshoff, M. Stol, Brill, Leiden–Boston 2014.

¹⁷ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 3.

¹⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.4.2; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 17.14.4–5.

¹⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.4.3.

uruginią morską²⁰. Leki te miały przeczyszczać żołądek, przepędzać choroby i przywracać zdrowie. Za szczególnie skuteczny uznawano osad oliwny zmieszany z wodą, którym spryskiwano pokarm²¹. Identyczną kurację proponowali Katon Starszy oraz Palladiusz²².

Gargiliusz na „chorobę” wołów zalecał sól utartą z winem. Jego zdaniem zwierzęta można również poić przez trzy dni z drewnianego naczynia lekiem przygotowanym z soli, liści lauru, pora liściastego, rokambułu, trzech ząbków czosnku, ziaren kadzidla dużego, źdźbeł trawy sabińskiej, łądzynek ruty i dzikiego bzu²³. Przekonywał, że na chorobę pomaga ugotowany korzeń sitowia lub utarty korzeń łopianu większego z winem i wodą ewentualnie słony sos rybny z „owocem ziemi”, wodą, octem, żebrzycą pokręconą i rutą – mieszanką tą smarowano nozdrza zwierzęcia²⁴. Na chorobę stwierdzaną u zwierząt jucznych polecano podawanie popiołu ługowego wymieszanego z oliwą. Preparat podawano do wypicia, po czym zwierzę zmuszano do biegu²⁵.

Identyfikacja poszczególnych chorób stanowiła poważny problem w Imperium Rzymskim. Recepty leków polecanych w przypadku „choroby” podawali nie tylko Katon, Kolumella, Gargiliusz czy Palladiusz, ale także piszący w VI wieku n.e. Kassianus Bassus, który w *Geoponice* w przypadku każdej nieznanej choroby zalecał podawanie zapalniczki cuchnącej utartej z winem²⁶, proponował również, powołując się na Demokryta, wodę, w której od wiosny moczono korzeń cebuli morskiej oraz szkłaku pospolitego²⁷.

Zgodnie z przekonaniem Rzymian „zarazę” niebezpieczną dla wołów mogła wywołać świnia²⁸. W takiej sytuacji należało oddzielić chore zwierzęta od zdrowych, utworzyć mniejsze stada i przenieść je na zupełnie inne tereny. Co istotne, Kolumella, a kilka wieków później Palladiusz zwracali uwagę na konieczność sprawdzenia przy przenoszeniu zwierząt, czy w okolicy nie

²⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.4.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.3.4.

²¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.4.4.

²² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.4.5.

²³ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 1. Tekst jest uszkodzony i nie zawiera pełnej receptury.

²⁴ Ibidem, 4 (określenie „owoc ziemi” stosowano w odniesieniu do roślin, których korzenie miały okrągły kształt).

²⁵ Ibidem, 17.

²⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.14.2.

²⁷ Ibidem, 17.14.3.

²⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.5.1.

wypasają się inne stada, by przypadkiem nie rozprzestrzenić choroby²⁹. Choremu bydłu należało podawać płynne lekarstwo przygotowane z korzeni panaksu, mikołajka, nasion kopru, zmielonej pszenicy i wody³⁰. Za skuteczny środek leczniczy uznawano także preparat przygotowany na bazie strączyńca ostrolistnego, mirry, kadzidla oraz krwi żółwia morskiego. Lek wlewano do nozdry zwierzęcia³¹. Za Korneliuszem Celsusem Kolumella zalecał wlewanie do nozdry mikstury z utartych liści jemioli i wina³². Rzymianin przytoczył także na wpół magiczną metodę leczenia polegającą na zastosowaniu korzonka nazywanego *consiligo*. Należy go wyrwać z ziemi przed wschodem słońca, używając do tego lewej ręki. Spizową szpilką trzeba obrysować ucho, aby powstał kształt podobny do litery „O”, a następnie w środku koła zrobić szpilką dziurkę i włożyć do niej korzonek. Panowało przekonanie, że wyciągnie on każdą chorobę³³. W przekazach Kolumelli nie została wymieniona nazwa choroby, niemniej jasne jest, że jej wystąpienie łączono z obecnością trzody chlewnej. Z opisu wynika, że choroba była zaraźliwa i przenosiła się między gatunkami. Analizując sposób prowadzenia narracji, nie ma wątpliwości, że antyczni uważali świnię za rezerwuar tej choroby. Prawdopodobnie do zakażenia wołów dochodziło poprzez kontakt z odchodami świń, które Rzymianie często trzymali w trybie pastwiskowym. Trudność w określeniu choroby, z jaką się zmagano, wynika m.in. z faktu, że agronom podał jedynie recepty leków, nie opisując objawów chorobowych. Biorąc pod uwagę zarażenie zarówno świń, jak i bydła, w grę mogły wchodzić przede wszystkim salmonelloza oraz wąglik³⁴,

²⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.5.2.

³⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.5.3.

³¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.5.4. Współcześnie metoda proponowana przez obydwu agronomów nie jest stosowana. Leki weterynaryjne w większości przypadków podaje się *per os*, iniekcyjnie lub za pomocą wlewu.

³² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.5.7.

³³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.5.5-6.

³⁴ Chorobę wywołuje Gram-dodatnia bakteria *Bacillus anthracis*. Najczęściej występuje u bydła, koni, owiec i kóz. Świnie rzadko chorują ze względu na wysoką odporność, ale mogą stanowić źródło zakażenia. Zob. S. Winnicki, M. Adamczyk, *Wąglik*, „Chów Bydła” 2002, nr 1, s. 26-27; A. Stychlerz, *Wąglik w oborze – co robić?*, „Bydło” 2007, nr 6, s. 65-67; Z. Gliński, K. Kostro, *Wąglik*, „Bydło” 2006, nr 4, s. 64-66; Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby odzwierzęce w hodowli bydła*, cz. 2: *Wąglik, bruceloza*, „Hodowca Bydła” 2004, nr 6-7, s. 46-48.

paratuberkuloza³⁵, pryszczycza³⁶, listerioza³⁷. Ze względu na wspomnianą w tekście rolę świń jako źródła zakażenia dosyć prawdopodobne wydaje się, że Rzymianie mieli do czynienia z salmonellozą³⁸. Źródłem zakażenia jest zawierający pałeczki *Salmonella enterica* kał nosicieli – zwierząt bardzo często niewykazujących objawów choroby. Ze względu na powszechne utrzymywanie w starożytnym Rzymie zwierząt w trybie pastwiskowym rosło zagrożenie zakażeniem przy spożyciu trawy lub paszy skażonej kałem chorego zwierzęcia.

Zwierzęta gospodarskie były narażone na urazy oraz na ukąszenia spowodowane przez jadowite zwierzęta. Katon uważał, że dla wołu groźne było ukąszenie przez jadowitą żmiję³⁹. Dla chorego zwierzęcia przygotowywano mieszankę ze starego wina z czarnuszką siewną. Lek wlewano do nozdrzy ukąszonego wołu, a w miejscu ugryzienia przykładano świński nawóz. Kolumella stwierdzał:

³⁵ Paratuberkuloza bydła jest wywoływana przez prątki *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis*. Źródłem zakażenia najczęściej są zainfekowane (bezobjawowo) zwierzęta. Zob. K. Rypuła, A. Kumala, *Paratuberkuloza bydła: wyniszczająca biegunka*, „Top Agrar Polska” 2010, t. 11, s. 42–44; M. Lipiec, *Paratuberkuloza bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2015, t. 10, s. 48–55; M. Krajewska, *Paratuberkuloza (choroba Johnego)*, „Hodowca Bydła” 2007, nr 11, s. 66–67; Z. Glišński, K. Kostro, *Paratuberkuloza (Choroba Johnego)*, „Hodowca Bydła” 2007, nr 11, s. 52–53.

³⁶ Pryszczycza jest zakaźną chorobą wywoływaną przez wirus z rodzaju *Aphtovirus*, należący do rodziny *Picornaviridae*. Zob. G. Paprocka, A. Kęsy, *Pryszczycza – występowanie i zwalczanie choroby*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (3), s. 251–253; M.B. Mielcarska, M.D. Puchalska, F.N. Toka, *Pryszczycza – nowe metody zapobiegania i zwalczania*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (2), s. 88–92; A. Stychlerz, *Pryszczycza znowu atakuje*, „Bydło” 2007, nr 8–9, s. 97–98; A. Kęsy, W. Niedbalski, *Pryszczycza – ogólna charakterystyka choroby oraz aktualna sytuacja epizootyczna w świecie*, „Chów Bydła” 2001, nr 4, s. 6–8; S. Winnicki, J. Włodarek, *Pryszczycza*, „Chów Bydła” 2002, nr 2, s. 26–27.

³⁷ Chorobę wywołuje bakteria *Listeria monocytogenes*. Zob. Z. Glišński, K. Kostro, *Listerioza współczesnym zagrożeniem*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (7), s. 577–581; A.D. Weaver, *Listerioza u bydła – niebezpieczeństwo nie tylko dla zwierząt?*, „Magazyn Weterynaryjny” 2013, t. 22 (8), s. 800–804.

³⁸ Chorobę wywołuje bakteria, a zapada na nią bydło, chociaż uważa się, że największe ryzyko rozprzestrzeniania dotyczy trzody chlewnej i kur. Rzymianie za źródło zarazy uważali nie tylko świnię. W antyku odchody kur dosyć powszechnie były uznawane za trujące. Zob. M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Mechanizmy kolonizacji przewodu pokarmowego świń przez *Salmonella* spp.*, „Medycyna Weterynaryjna” 2012, t. 68 (8), s. 143–147; M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Zoonotyczne nosicielstwo *Salmonella* spp. u świń*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (7), s. 435–439; M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Świnie jako rezerwuuar pałeczek *Salmonella* chorobotwórczych dla ludzi*, „Życie Weterynaryjne” 2013, t. 88 (9), s. 750–753.

³⁹ CATO, *De agri cultura*, 102.

*Est etiam mortiferus serpentis ictus, est et minorum animalium noxium virus. Nam et vipera et caecilia saepe cum in pascuo bos improvide supertineris cubuit, lacessita onere morsum imprimit*⁴⁰,

a potwierdzał Palladiusz⁴¹. Rzymianin wspomniał, że do ukąszenia może dojść na pastwisku, gdy zwierzę przypadkowo przygniecie gada. Jad należało usunąć, przykładając nad nacięciem zrobionym nożem utartą z solą szantę zwyczajną. Za skuteczniejszy lek uznawano utarty korzeń szanty zwyczajnej lub – w przypadku jej niedostępności – koniczyny górskiej⁴². Sok z koniczyny wlewano do gardła ukąszonego zwierzęcia, a liście utarte z solą przykładano do rany⁴³. Gdy ze względu na porę roku nie można było zdobyć ziela, wówczas do picia podawano utarte nasiona koniczyny, a na ranę przykładano utarte korzenie i łodygi koniczyny zmieszane z mąką jęczmienną i solą polaną wodą z miodem⁴⁴. Za skuteczny lek uznawano również utarte czubki jesionu z winem i oliwą – miksturę wlewano do gardła ukąszonego wołu, a w miejscu rany przykładano czubki jesionu utarte z solą⁴⁵. O zagrożeniach ze strony jadowitych węży wspominał także piszący w IV wieku n.e. Wegecjusz. Rzymianin – podobnie jak jego starsi koledzy – stwierdzał: *serpentus quoque ictus mortiferus est bobus*⁴⁶. Zgodnie z przekazaniem przez niego opisem jad żmii miał powodować obrzęk, który z powodu ukłucia nabrzmiewał. Zalecano, by miejsce wokół ugryzienia naciąć nożem i przyłożyć ziele *personicium* utarte z solą. Skuteczniejsze miały być utłuczony korzeń tej rośliny albo roślina zwana przez Greków *asfaltion*. Sok *asfaltionu* wlewano z winem do pyska zwierzęcia, a liście utarte z solą przykładano do rany. Ze względu na dostępność zazwyczaj używano nasion utartych z winem zamiast ziela, które w niektórych okresach było trudniej zdobyć. Dodatkowo wykorzystywano korzenie i łodygi rośliny ucierane z mąką jęczmienną i solą. Kładziono je na ukąszone miejsce wraz z osłodzoną wodą⁴⁷. Ukąszone zwierzęta leczono, przykładając do zranionego miejsca młode wierzchołki jesion-

⁴⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.1.

⁴¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.1.

⁴² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.3.

⁴³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.3.

⁴⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.4.

⁴⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.5.

⁴⁶ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.21.

⁴⁷ Ibidem, 4.21.3.

nu utarte z solą, a do picia podawano im lek przygotowany z młodych wierzchołków jesionu, wina, oleju oraz wyciśniętego soku⁴⁸. Urażone miejsce można było przekłuć miedzianą igłą, po czym nasmarować je miękką kredą z octem.

Rzymianie bardzo poważnie podchodzili do wszelkiego rodzaju ukąszeń przez zwierzęta uznawane przez nich za jadowite, niemniej jedynie nieliczna grupa węży występujących na obszarze Imperium Rzymskiego była groźna dla zwierząt gospodarskich. Przypadki śmiertelne z europejskich terenów Imperium prawdopodobnie należy przypisać ukąszeniom przez żmiją zygzakowatą⁴⁹. Do śmierci bydła dochodziło niezwykle rzadko, zazwyczaj w przypadku pokąsania w szyję lub gardło. Jad powoduje silny obrzęk tkanek, toteż w połączeniu z miejscem ukąszenia może prowadzić do śmierci przez uduszenie⁵⁰. Ze względu na masę ciała zwierzęcia ugryzienia w innych miejscach zazwyczaj nie powodują pogorszenia stanu zdrowia⁵¹. Współcześnie również zdarza się, że dochodzi, szczególnie w przypadku zwierząt trzymanyh w trybie pastwiskowym, do tego typu ukąszeń – zazwyczaj w wyniku przypadkowego zdeptania gada.

W antyku za równie niebezpieczne jak ukąszenie żmii czy jaszczurki uznawano ugryzienie „jadowitej myszy”, którą Grecy nazywali *mygale* (μυγαλή)⁵²,

⁴⁸ Ibidem, 4.21.4.

⁴⁹ M. Trybus, A. Chmiel, J. Wierzbicka-Chmiel, *Uogólniona i miejscowa reakcja na jad żmii zygzakowatej – opis przypadku*, „Polski Merkuriusz Lekarski” 2007, t. 22, s. 218–220; P. Chwaluk, J. Szajewski, *Ukąszenia przez żmiją*, „Przegląd Lekarski” 2000, t. 57 (10), s. 596–599; J. Stocki, *Żmija zygzakowata*, „Poznajemy Las” 2011, t. 1, s. 28–30; M. Flis, *Żmija zygzakowata*, „Przyroda Polska” 2008, nr 6, s. 23.

⁵⁰ Jad żmii zygzakowatej – stanowiący mieszaninę kilku różnych toksyn o różnym działaniu – uszkadza układ nerwowy, powoduje martwicę tkanek, zmniejsza krzepliwość krwi, wpływa na rytm pracy serca. Zob. D. Mallow, D. Ludwig, G. Nilson, *True Vipers: Natural History and Toxinology of Old World Vipers*, Krieger Pub Co, Malabar 2003; por. U. Czajka, A. Wiatrzyk, A. Lutyńska, *Mechanizm działania jadu żmii zygzakowatej i zasady zastosowania antytoksyny w leczeniu*, „Przegląd Epidemiologiczny” 2013, t. 67, s. 729–733.

⁵¹ Około 20% ukąszeń przez żmiją zygzakowatą stanowią tzw. ukąszenia suche, czyli bez wstrzyknięcia jadu. Większość przypadków ukąszenia z przedostaniem się jadu do krwi nie jest śmiertelna, nawet dla ludzi, ponieważ mają oni zbyt dużą masę ciała. Ukąszenie jest groźne przede wszystkim dla dzieci, osób starszych oraz niewielkich zwierząt, takich jak psy. Zob. M. Trybus, A. Chmiel, J. Wierzbicka-Chmiel, *Uogólniona i miejscowa reakcja na jad żmii zygzakowatej – opis przypadku...*, s. 218–220; por. M. Baś, *Ukąszenia żmij u psów*, „Życie Weterynaryjne” 2006, t. 81 (7), s. 454–458.

⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.1. Mygale była wspominana już przez Arystotelsa. Zob. H. Šedínová, *Rejsek nebo hronostaj? Nový význam Aristotelesova termínu mygálé ve starověku*, „Listy fiologické” 2005, vol. 138 (1–2), s. 119–146.

a Rzymianie *mus araneus*. Wierzono, że zwierzątko wywołuje zarazę. W miejscu ukąszenia pojawiał się obrzęk i wrzód⁵³. Ranę leczono za pomocą miedzianego szydła, którym przekłuwano ukąszone miejsce⁵⁴. Po wykonaniu zabiegu ranę smarowano gliną z Kimolos namoczoną w occie. Wierzono, że chorobę spowodowaną przez „jadowitą mysz” można wyleczyć, wykorzystując ciało martwego gryzonia zanurzone w oliwie, następnie utarte i rozsmarowane w miejscu ukąszenia⁵⁵. Jeżeli nie dysponowano lekiem przygotowanym ze szczątków „jadowitej myszy”, a obrzęk nosił ślady zębów, to ucierano kminek i dodawano do niego płynną smołę i tłuszcz do smarowania osi (*axungia*), co miało miksturze nadać odpowiedniej lepkości. Mimo podjętego leczenia mogło dojść do przekształcenia się obrzęku we wrzód. Wtedy nabrzmałość wycinano za pomocą rozgrzanego noża, a chore miejsca wypalano ogniem. Ranę smarowano płynną smołą z oliwą⁵⁶. W III wieku n.e. Gargiliusz zapisał, że w przypadku ukąszenia jucznego zwierzęcia przez „jadowitą mysz” należy do leczenia zastosować zmieszany ostry ocet z oliwką⁵⁷.

W Europie nie występują gatunki gryzoni, których jad mógłby zagrozić zwierzętom gospodarskim, jednak w antyku oraz późniejszym folklorze za niebezpieczną uznawano ryjówkę⁵⁸. Prawdopodobnie to właśnie z tym ssakiem z rodziny ryjówkowatych należy identyfikować wspomnianą przez starożytnych *mygale*. Większość ryjówkowatych oraz podobnych do nich małych ssaków nie jest jadowita. W obrębie rodziny za jadowitego uznaje się rzęsorka rzeczka (*Neomys fodiens*), rzęsorka mniejszego (*Neomys milleri*) oraz ryjówkę aksamitną (*Sorex araneus*). Ślina tych zwierząt zawiera toksyny, które mają działanie paraliżujące i ułatwiają im polowanie na owady, pająki, ślimaki itd.⁵⁹. Ugryzienia ryjówkowatych, nawet gatunków jadowitych, nie stanowią zagrożenia dla bydła.

⁵³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.4.

⁵⁴ Ibidem, 6.17; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.6.

⁵⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.7.

⁵⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.6; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.18.8.

⁵⁷ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 21.

⁵⁸ R. Hutterer, *Sorex (Sorex) araneus*, in: *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*, eds. D.E. Wilson, D.M. Reeder, Johns Hopkins University Press, New York 2003; J. Saarikko, *Foraging behaviour of shrews*, „*Annales Zoologici Fennici*” 1989, vol. 26 (4), s. 411–423.

⁵⁹ K. Kowalski, L. Rychlik, *The role of venom in the hunting and hoarding of prey differing in body size by the Eurasian water shrew, Neomys fodiens*, „*Journal of Mammalogy*” 2018, vol. 99 (2), s. 351–362.

Większym problemem są przenoszone na zębach bakterie, które mogą wywoływać groźne dla zwierząt choroby, w tym tularemie. Chorobę tę wywołuje Gram-ujemna bakteria *Francisella tularensis*, której źródłem są przede wszystkim drobne gryzonie leśne i polne oraz zające⁶⁰. Śmierć zwierząt w wyniku wywołanego w ten sposób zakażenia bakteryjnego starożytni mogli błędnie interpretować jako efekt ukąszenia i w jego następstwie działania „wstrzykniętego” jadu.

Za równie niebezpieczne uznawano ugryzienia jaszczurek. Zgodnie z ówczesnymi przekonaniem zadane przez nie rany powodowały obrzęk i owrzodzenie. Jako równie groźne traktowano ukąszenie niewielkiego pająka nazywanego przez Greków *mygale*. Według Wegecjusza Renatusa: *Araneus quoque, quem Graeci mygale appellant, parvus quidem corpore non tamen parvam solet inferre perniciem*⁶¹. Trudno stwierdzić, czy Rzymianin faktycznie miał na myśli pająka, czy też pomylił się, źle identyfikując znaną m.in. z greckich tekstów μυγαλή.

Rzymianie stykali się także z wścieklizną – niezwykle groźną chorobą wywoływaną przez ssRNA(-) wirusa z rodziny *Rhabdoviridae*⁶². Wzmianki na temat tej choroby umieścili w swoich pracach już Hipokrates⁶³ i Arystoteles⁶⁴. Wskazywali występowanie u zarażonych wścieklizną niechęci do wody. Na przekazach starożytnych Greków bazowali Rzymianie, którzy często wspominali wściekliznę zarówno w tekstach medycznych, jak i weterynaryjnych oraz agronomicznych⁶⁵. Kolumella wspominał o wściekliznie w kontekście bydła.

⁶⁰ Z. Gliński, *Zoonotyczne choroby zwierząt łownych*, cz. 1: *Włośnica, wścieklizna, tularemia, borelioza*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (8), s. 560–564; Z. Gliński, K. Kostro, K. Grzegorzczak, *Gryzonie nosicielami drobnoustrojów chorobotwórczych*, „Życie Weterynaryjne” 2017, t. 92 (11), s. 799–804; A. Sjöstedt, *Tularemia: History, Epidemiology, Pathogen Physiology and Clinical Manifestation*, „Annales of the New York Academy of Science” 2007, vol. 1105 (1), s. 1–29; A. Tärnvik, M.C. Chu, *New Approaches to Diagnosis and Therapy of Tularemia*, „Annales of the New York Academy of Science” 2007, vol. 1105 (1), s. 378–404; A. Johansson, L. Berglund, A. Sjöstedt, A. Tärnvik, *Ciprofloxacin for Treatment of Tularemia*, „Clinical Infectious Diseases” 2001, vol. 33 (2), s. 267–268.

⁶¹ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.21.1.

⁶² M. Sadkowska-Todys, *Wścieklizna – aktualne problemy epidemiologiczne*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2006, t. 2 (1), s. 37–42; por. S. Finke, K.K. Conzelmann, *Replication strategy of rabies virus*, „Virus Research” 2005, vol. 111, s. 120–131; W.L. Drew, *Rabies*, in: *Sherrie Medical Microbiology*, eds. K.J. Ryan, C.G. Ray, McGraw Hill, New York 2004, s. 597–600.

⁶³ HIPPOCRATES, *Phrenitis*, 1.16.

⁶⁴ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.22.

⁶⁵ A. Bartnik, *Hydrophobia, λυσσα, λυττα, rabies. Kilka słów o tym jak starożytni próbowali leczyć wściekliznę*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantes” 2016, t. 1, s. 49–63.

Jego zdaniem wołu ugryzionego przez wściekłego psa lub wilka można było wyleczyć, smarując ranę utartym czosnkiem bądź przykładając starą soloną rybę⁶⁶. Zalecana kuracja nie różniła się szczególnie od tych zalecanych dla innych gatunków zwierząt i ludzi. Antyczni ugryzieniu przez wściekłego psa traktowali podobnie jak ukąszenia jadowitych zwierząt, dlatego proponowali analogiczne metody opatrzenia rany. Rzymianie często pisali o wściekłości, stosunkowo dobrze rozpoznawali podstawowe objawy tej choroby, niemniej znaczna część tekstów antycznych dotyczyła zakażenia i przebiegu choroby u człowieka. W przypadku zwierząt pisano o wściekłości u psów, koni oraz bydła, lecz poszczególne gatunki ssaków chorujących na wścieklicznę mają odmienne objawy, co mogło wpływać na błędne rozpoznanie choroby. W przypadku bydła choroba najczęściej przebiega w postaci porażennej, czyli tzw. „cichej”. Wściekliczna bydła może objawiać się niestrawnością, wzdęciami, zaparciami i biegunką⁶⁷. Następnie obserwuje się drgawki poszczególnych grup mięśni, ślinotok, długotrwałe i częste ryczenie, ziewanie, wpadanie na ściany, rycie ziemi, nieprawidłowy sposób trzymania głowy oraz ogona⁶⁸. Choroba u bydła może przebiegać w sposób nietypowy, toteż trudno o diagnozę bez badań laboratoryjnych. Autorzy antyczni wprawdzie znali wścieklicznę i jej objawy, ale łatwo było ją pomylić z innymi chorobami, a szczególnie z nerwową formą ketozy⁶⁹, martwicą kory mózgowej⁷⁰, listeriozą⁷¹, zatruciem łożowem⁷², tężyczką na tle niedoboru magnezu i wapnia⁷³ czy bakteryjnym zapaleniem mózgu, opon

⁶⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.13.1.

⁶⁷ Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby odzwierzęce w hodowli bydła*, cz. 11: Wściekliczna, „Hodowca Bydła” 2005, nr 5, s. 44–46; por. M. Smerczek, *Wściekliczna u bydła*, „Magazyn Weterynaryjny” 2001, t. 10 (9), s. 5–10.

⁶⁸ J. Sikora, *Wybrane choroby bydła*, Wydawnictwo SI-MA, Warszawa 2007, s. 133–134.

⁶⁹ E. Mikołajczyk, *Choroby metaboliczne bydła – ketoza*, „Zachodniopomorski Magazyn Rolniczy” 2010–2011, t. 57, s. 57; por. P. Micek, *Ketoza – schorzenie metaboliczne krów*, „Bydło” 2006, t. 12, s. 10–13.

⁷⁰ W. Łopuszyński, Ł. Adaszek, S. Winiarczyk, *Przebieg i rozpoznawanie martwicy kory mózgowej u młodego bydła opasowego*, „Medycyna Weterynaryjna” 2011, t. 67 (3), s. 186–189.

⁷¹ A.D. Weaver, *Listerioza u bydła – niebezpieczeństwo nie tylko dla zwierząt?...*, s. 800–804; por. Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby odzwierzęce w hodowli bydła*, cz. 8: *Listerioza*, „Hodowca Bydła” 2005, nr 2, s. 62–64; Z. Gliński, K. Kostro, *Listerioza*, „Bydło” 2010, nr 7, s. 70–71.

⁷² M. Bohosiewicz, B. Mikołajczak, I. Dynarowicz, A. Nabrdalik et al., *Zatrucie bydła wysłodkami buraczanymi zanieczyszczonymi łożowem*, „Medycyna Weterynaryjna” 1974, t. 30, s. 160–161.

⁷³ J. Sikora, *Wybrane choroby bydła...*, s. 71, 76.

mózgowych i rdzenia⁷⁴. Wścieklizna do dnia dzisiejszego jest chorobą nieuleczalną. Metody leczenia proponowane w antyku nie mogły być skuteczne⁷⁵. Do uzdrowienia zwierząt dochodziło jedynie w przypadku błędnej diagnozy, czyli wystąpienia tak naprawdę innej choroby.

Z kolei identyfikację tajemniczej „choroby” wywołanej przez świnię z salmonellozą zdaje się potwierdzać Kolumella, opisujący zatrucia, ostrzegający przed innymi zwierzętami, będącymi przyczyną dolegliwości. Zdaniem agronoma należało uważać, by do żłobów nie dostawały się kury lub świnię⁷⁶. Rzymianie byli przekonani, że odchody tych zwierząt, jeżeli dostaną się do pokarmu, mogą spowodować śmierć bydła. W III wieku n.e. także Gargiliusz Marcjalis odnotował, że w przypadku zjedzenia przez juczne zwierzę kurzego pomiotu trzeba poddać go leczeniu. Zalecenia dotyczące ochrony żłobów przed kurami i świnią powtarzał, powołując się na Paksamosa, także Kassianus Bassus w *Geoponice*⁷⁷. Chorym zwierzętom podawano *per os*, czyli doustnie, utartą dziką kapustę z oliwą i octem⁷⁸. Bez wątplenia Rzymianie byli przekonani, że chorobę – „zatrucie” powodują odchody kur bądź świń zjedzone przez bydło. Źródło choroby sugeruje, że w grę mogła wchodzić właśnie salmonelloza. Współczesne badania potwierdzają, że chorobę mogą roznosić nie tylko świnię, ale także drób, wydalający bakterie wraz z kałem⁷⁹. W sytuacji pastwiskowego utrzymywania świń oraz wypasania kur istniało realne zagrożenie, że odchody zakażonych zwierząt mogły zanieczyścić trawę spożywaną przez bydło.

W kontekście „choroby” czy „zatrucia” istotna jest wzmianka Kolumelli dotycząca pilnowania żłobów. Sugeruje to, że panowało przekonanie, iż chorobę wywołuje zakażone pożywienie, a patogeny mogą znajdować się nie tylko

⁷⁴ J.M. Jaśkowski, A. Żuraw, M. Rybska, *Pierwotne zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (PAM) wywołane przez *Maegleria fowleri**, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (7), s. 391–395.

⁷⁵ Należy brać pod uwagę błędne diagnozowanie choroby. Było to możliwe szczególnie w przypadku bydła, ponieważ u tych zwierząt występują nieswoiste objawy. W przypadkach, w których Rzymianie jako wściekliznę identyfikowali inną chorobę, „wyzdrowienie” zwierzęcia mogło zostać uznane za wyleczenie wścieklizny.

⁷⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.5.1.

⁷⁷ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.13.

⁷⁸ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 15; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.1.

⁷⁹ J. Rzedzicki, M. Kowalska, *Rola *Salmonella enteritidis* w patologii ptaków*, „Medycyna Weterynaryjna” 1994, t. 50 (9), s. 439–442; M. Kuczkowski, A. Wieliczko, *Zakażenia kur pałeczkami *Salmonella Gallinarum*-*Pullorum* [tyfus kur]*, „Magazyn Weterynaryjny” 2004, supl., s. 23–25.

w odchodach, ale także w samym pokarmie. Szczególnie niebezpieczne są mikotoksyny – produkty wtórnego metabolizmu grzybów strzępkowych⁸⁰. Ulegając zepsuciu w paszach, oddziałują toksycznie na organizmy żywe. Najczęściej występującymi i wywierającymi największy wpływ na hodowlę bydła są aflatoksyny⁸¹.

U wołów diagnozowano również niestrawność. Chorobę rozpoznawano, obserwując u zwierząt odbijanie się, burczenie w brzuchu, brak apetytu, napięcie mięśni oraz otępiały wzrok⁸². Kassianus Bassus, podobnie jak Kolumella, wspominał o objaniu się oraz braku apetytu, a ponadto jako objawy dodał poruszanie z trudem nogami i zadyszkę⁸³. Gargiliusz zalecał, by w przypadku zaobserwowania tych objawów zwierzęciu podawać gorącą wodę, a następnie trzydzieści wyjętych z octu i ugotowanych liści kapusty. Według Palladiusza lekarstwo należy sporządzić z trzydziestu głąbów kapuścianych zagotowanych z octem. Zwierzę przez cały dzień nie otrzymywało innej karmy. Kapusta jako jeden ze składników leków była polecana również w VI wieku n.e. Zwierzę należało karmić kapustą namoczoną w occie oraz poić ciepłą wodą⁸⁴. Kapusta mogła zostać ugotowana i utarta z oliwą – tę miksturę wlewano do pyska zwierzęcia przez lejek. Następnie ogrzewano zwierzę i wyprowadzano na spacer⁸⁵.

⁸⁰ M. Gajęcki, *Skąd się biorą mikotoksyny u bydła*, „Innowacyjne Mleczarstwo” 2013, t. 1, s. 23–26; por. M. Selwet, *Negatywne aspekty występowania wybranych mikotoksyn w paszach*, „Wiadomości Zootechniczne” 2010, t. 48 (1), s. 9–13; R. Mordak, *Mikotoksyny – groźny problem zdrowotny na fermach bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (1), s. 28–30.

⁸¹ Aflatoksyny są syntezowane przez *Aspergillus flavus* oraz *Aspergillus parasiticus*. Wyróżnia się sześć różnych aflatoksyn oznaczanych jako B1, B2, G1, G2 oraz M1 i M2. Uważa się je za najbardziej kancerogenne związki wytwarzane przez organizmy żywe. Wrażliwość zwierząt na aflatoksyny może być zależna od ich wieku, gatunku i diety. Zwierzęta karmione paszą ubogą w białko są bardziej narażone na zatrucie. Reakcje organizmu na zatrucie mogą być różne, ale wśród objawów wymienia się: spadek apetytu, zahamowanie wzrostu młodych osobników czy przekrwienie wątroby. Toksyna uszkadza także nerki, śledzionę i płuca. Zob. R.A. Coulombe, *Aflatoxins*, in: *Mycotoxins and Phytoalexins*, eds. R.P. Sharma, D.K. Salunkhe, CRC Press, Boca Raton 1991, s. 103–143; por. H.K. Abbas, *Aflatoxin and Food Safety*, Routledge, Boca Raton 2005; K.J. Zielińska, A.U. Fabiszewska, B. Wróbel, *Występowanie aflatoksyn w paszach i metody ich dekontaminacji*, „Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering” 2013, vol. 58, no. 4, s. 254–260.

⁸² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.6.1.

⁸³ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.17.1.

⁸⁴ Ibidem, 17.17.2.

⁸⁵ Ibidem, 17.17.3.

Niektórzy zalecali trzymanie zwierzęcia w oborze, aby nie mogło jeść trawy. Podawano mu czubki drzewa mastyksowego oraz dzikiej oliwki utarte z miodem i rozpuszczone w wodzie. Napój przed podaniem wołowi trzymano przez noc pod gołym niebem⁸⁶. Godzinę po podaniu leku zwierzę powinno dostać ciecierzycę namoczoną w wodzie. Pocięte liście oliwki lub delikatne gałązki drzew namoczone w wodzie polecał także Kassianus Bassus⁸⁷. Palladiusz, w odróżnieniu od Kolumelli, proponował podawanie namoczonej wyki soczewicowatej⁸⁸. Wymieniane działania były konieczne, ponieważ – zgodnie z przekazem Kolumelli – zaniedbana niestrawność mogła spowodować wzdęcie brzucha i jelit, a w następstwie jeszcze większy ból, uniemożliwiając zwierzęciu przyjmowanie pokarmu. Ból powodował też porykiwanie, utrudniał stanie w miejscu, wręcz zmuszał do częstego leżenia czy kręcenia bez przerwy ogonem⁸⁹. Za skuteczny lek uznawano mieszankę wina z oliwą, wlaną do odbytu⁹⁰. Gdy mimo zastosowania polecanej kuracji ból nie ustępował, wówczas należało obciąć racice, włożyć rękę w ujście kiszki stolcowej, by usunąć kał, następnie poprowadzić zwierzę tak, by biegło⁹¹. Jeżeli ta kuracja nie pomogła, Kolumella zalecał podanie trzech fig utartych z dodatkiem gorącej wody. Kiedy i ten lek nie skutkował, wtedy zalecano wlanie do gardła – za pomocą drewnianego naczynia – utartych na proszek liści dzikiego drzewa mirtowego z dodatkiem wody. Trzeba było także puścić zwierzęciu krew spod ogona. Po wykonaniu tych zaleceń przeganiano wołu tak długo, aż dostał zadyszki⁹². Przed upuszczeniem krwi można było stosować także inne leki – proponowano podawanie utartego czosnku z winem, a następnie zmuszanie zwierzęcia do biegu, alternatywnie można było utrzczyć sól z cebulami oraz miodem i taki lek aplikować w postaci czopków, a po ich podaniu zmusić zwierzę do biegu⁹³, co prawdopodobnie miało na celu pobudzenie pracy jelit.

⁸⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.6.2.

⁸⁷ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.17.4.

⁸⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.2.

⁸⁹ Ibidem, 14.6.3.

⁹⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.6.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.4.

⁹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.6.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.5.

⁹² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.6.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.6. Palladiusz zalecał tamowanie nadmiaru krwi za pomocą papirusowego bandaża.

⁹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.6.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.6.7.

Do dnia dzisiejszego niestrawność jest jednym z najczęściej występujących zaburzeń układu pokarmowego bydła. Przypadłość ta, obejmująca wszystkie odcinki przewodu pokarmowego, dotyka zwierząt w każdym wieku. Objawami niestrawności są: spadek lub brak apetytu, kolka, zgarbiony grzbiet w postawie stojącej, pokładanie się, ryczenie i kopanie nogami. Wymienione objawy korespondują z tymi przekazanymi przez autorów antycznych w odniesieniu do choroby określanej jako niestrawność. W przypadku bydła mogą wystąpić: niestrawność żwacza, niestrawność zasadowa, czyli zasadowica żwacza⁹⁴, wzdęcie żwacza⁹⁵ lub kwasica żwacza⁹⁶. Choroby te są wynikiem nieprawidłowości w karmieniu zwierząt, pobierania przez nie zbyt dużych dawek paszy i wahań wartości *ph* w żwaczu⁹⁷. W leczeniu bardzo ważna jest profilaktyka, szczególnie stosowanie odpowiedniej diety i zapobieganie łapczywemu pobieraniu karmy. U chorych zwierząt należy wyrównać *ph*. W wielu przypadkach jedyną skuteczną metodą leczenia jest podanie antybiotyków. Rzymianie nie rozróżniali różnych typów niestrawności, niemniej potrafili rozpoznać objawy i próbowali zapobiegać chorobie. Podawanie chorym zwierzętom kapusty wynikało prawdopodobnie z przekonania o jej medycznych właściwościach⁹⁸. Już Katon Starszy w II wieku p.n.e. odnotował, że kapusta pobudza trawienie, reguluje funkcjonowanie żołądka, pomaga opróżnić żołądek, leczy kolki jelitowe⁹⁹. W kolejnych wiekach autorzy tekstów botanicznych i medycznych podtrzymywali opinie dotyczące medycznych i dietetycznych właściwości

⁹⁴ A. Wilanowska, *Zasadowica żwacza*, „Hodowla Bydła” 2017, nr 17, s. 28–32.

⁹⁵ M. Nabzdyk, *Ostre wzdęcie żwacza – przyczyny, leczenie, profilaktyka*, „Bydło” 2010, nr 7, s. 72–74.

⁹⁶ A. Brzozowska, J. Oprządek, *Kwasica żwacza u krów mlecznych*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (12), s. 1001–1004; por. J. Krzyżewski, *Kwasica (niestrawność kwaśna) – groźne schorzenie metaboliczne zwierząt przeżuujących*, „Przegląd Hodowlany” 2010, t. 78 (7), s. 8–11.

⁹⁷ R. Klebaniuk, E.R. Grela, M. Bąkowski et al., *Behawioralne następstwa nieprawidłowego żywienia bydła*, „Przegląd Hodowlany” 2016, t. 84 (2), s. 9–14.

⁹⁸ Na temat prozdrowotnych właściwości kapusty wypowiadał się już Katon Starszy, pisząc: *ad omnes res salubare est*. Zob. CATO, *De agri cultura*, 156.1-7; GALEN, *De alimentorum facultatibus*, 630.16–633.8; ORIBASIUS, *Collectionum medicarum*, 2.5.1-3.2; AETIUS, *Libri medicinales*, 1.221.1-23. Na temat dietetycznych i medycznych właściwości kapusty zob.: M. Kokoszko, K. Jagusiak, *Warzywa w kuchni i dietetyce późnego antyku oraz wczesnego Bizancjum (IV–VII w.). Perspektywa konstantynopolitańska*, „Piotrkowskie Zeszyty Historyczne” 2011, t. 12, s. 34–52.

⁹⁹ CATO, *De agri cultura*, 156–157.

kapusty¹⁰⁰. Podawanie jej zwierzętom cierpiącym na niestrawność nie powinno zatem dziwić.

Kolumella, opisując choroby wołów, wspomniał także o bólu brzucha i jelit¹⁰¹. Stwierdził, że woły cierpiący na tę przypadłość szybko pozbywają się dolegliwości, patrząc na pływające ptaki¹⁰². W kolejnym zdaniu zapisał, że czasem jednak nie pomaga żadne lekarstwo. Nadmieniał także o bólu brzucha, któremu towarzyszy krwawa, śluzowata wydzielina z żołądka. Wierzano, że lekarstwem na tę dolegliwość jest preparat przygotowany z szyszek cyprysu, żołądki oraz bardzo starego sera – wszystkie składniki ucierano i dodawano do nich kwaśnego wina¹⁰³. Identyczną receptę podawał Palladiusz¹⁰⁴. Lek dzielono na równe części i podawano przez cztery dni. Zwierzę powinno dostawać czubki drzewa mastyksowego, mirtu i oliwki. W III wieku n.e. na ból jelit podawano przez róg wino wymieszane z oliwą. Alternatywnie można było użyć soli utartej z cebulami. Lek formowano w kształt kulki, wkładano zwierzęciu do odbytu i zmuszano je do orki¹⁰⁵. Informacje Kolumelli oraz Palladiusza o bólu brzucha i jelit oraz krwawej wydzielinie mogą sugerować, że Rzymianie zetknęli się z zapaleniem jelit (*enteritis*). Schorzenie jelit jest wywoływane przez wirusy (rotavirus, coronawirus, wirus biegunki bydła), bakterie¹⁰⁶, a sporadycznie

¹⁰⁰ Na temat medycznych właściwości kapusty pisał nie tylko Katon Starszy (CATO, *De agri cultura*, 156-157) w II wieku p.n.e., ale także Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 20.33.80-82), Dioskorydes (DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.120-121), Atenajos (ATHENAEUS, *Deipnosophistarum*, 9.369-370), Orybazjusz (ORIBASII, *Collectionum medicarum*, 2.5) oraz Paweł z Egiptu (PAULUS AEGINATUS, 7.3.10.327-336). Por. K. Jagusiak, *Kapusta*, w: *Dietetyka, sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II-VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 176-182; M.A. Puelo, *Physiological effects of cabbage with reference to its potential as a dietary cancer-inhibitor and its use in ancient medicine*, "Journal of Ethnopharmacology" 1983, vol. 9 (2-3), s. 261-272.

¹⁰¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7.

¹⁰² Ibidem, 6.7.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.1.

¹⁰³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7.2.

¹⁰⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.2.

¹⁰⁵ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 8.

¹⁰⁶ Schorzenia jelit mogą zostać wywołane przez bakterie, np. *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Clostridium perfringens*, *Mycobacterium paratuberculosis*. Zob. K. Rypuła, K. Płoneczko-Janeczko, J. Kita, A. Kumala, *Zakażenia zwierząt przez Clostridium perfringens*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (3), s. 192-197.

także przez grzyby (*Candida sp.*)¹⁰⁷ czy pasożyty (*Eimeria sp.*)¹⁰⁸. Choroba charakteryzuje się wymienianymi już przez Rzymian objawami oraz odwodnieniem i podwyższoną ciepłotą ciała. W leczeniu zapalenia jelit podstawę stanowią dieta i antybiotykoterapia¹⁰⁹.

Dla właścicieli gospodarstw szczególnie problematyczną przypadłością była biegunka. Zdaniem Rzymian wyniszczała ciało, odbierała siły i czyniła zwierzę niezdolnym do pracy¹¹⁰. Zalecano, by cierpiące zwierzę przez trzy dni nie otrzymywało picia. Pierwszego dnia nie należało go karmić. Drugiego dnia podawano mu czubki dzikiej oliwki i trzciny, jagody drzewa mastyksowego oraz mirtu¹¹¹. Zdaniem Kolumelli oraz Palladiusza niektórzy leczyli cierpiące na biegunkę zwierzę, wlewając mu do gardła miksturę przygotowaną z młodych liści laurowych i bożego drzewka utartych z gorącą wodą¹¹². Alternatywnie niektórzy stosowali utarte wyłoczyny winogronowe z kwaśnym winem. Napój podawano choremu zwierzęciu, rezygnując z innych płynów, a do jedzenia zalecano czubki drzew¹¹³. Gdy objawy nie ustępowały, a zwierzę odmawiało przyjmowania pokarmu, wówczas decydowano się na przypiekanie środka łba oraz obcięcie uszu. Rany zadane ogniem przemywano krowim moczem, a te zadane nożem opatrywano przy użyciu smoły oraz oliwy¹¹⁴. Biegunka musiała stanowić poważny problem, ponieważ wspominał ją w swoim encyklopedycznym dziele także Kassianus Bassus. Doradzał on karmienie chorych zwierząt liśćmi szanty zwyczajnej zmieszanych ze smołą¹¹⁵. Chore zwierzęta karmiono

¹⁰⁷ M.J. Biegańska, *Zakażenie grzybami z rodzaju Candida u zwierząt*, "Medical Mycology" 2008, t. 15 (3), s. 155–159.

¹⁰⁸ B. Pilarczyk, A. Balicka-Ramisz, S. Vovk et al., *Występowanie pierwotniaków z rodziny Eimeria u bydła*, „Bydło” 2006, nr 4, s. 62–63; J. Karamon, *Kokcydioza (eimerioza) bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2012, t. 7, s. 63–66; P. Sobiech, *Choroby pierwotniacze układu pokarmowego bydła*, „Weterynaria w Terenie” 2009, t. 3 (2), s. 34–39.

¹⁰⁹ Choremu bydłu podaje się antybiotyki (Oxyvet 1ml/20kg m.c., Baytril 2,5–5mg/kg m.c.) oraz sulfonamidy (Vetrim 1–2 ml/kg m.c., Vesulong 25–35 ml/100kg m.c.).

¹¹⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.3.

¹¹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.3.

¹¹² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.4.

¹¹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.5.

¹¹⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.7; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.7.6.

¹¹⁵ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.16.1.

również liśćmi drzewa granatu zmieszany z mąką jęczmienną¹¹⁶ lub z mąką jęczmienną i prażoną pszenicą, wymieszany z wodą¹¹⁷.

Biorąc pod uwagę przedstawiony przez Rzymian opis choroby, należy się zastanowić, czy mieli oni do czynienia z infekcją wirusową, zakażeniem bakteryjnym, np. *Escherichia coli*, powikłaniami wskutek nieprawidłowego żywienia zwierząt, kwasicią, zasadowicą, zatruciem mikotoksynami czy konsekwencjami braku higieny. Dosyć prawdopodobną przypadłością mogła być wirusowa biegunka bydła¹¹⁸, choroba, którą nawet współcześnie trudno zidentyfikować ze względu na brak swoistych objawów – jej charakterystycznym objawem jest silna biegunka, ale należy pamiętać, że jako objaw występuje ona przy wielu innych schorzeniach. Dodatkowo u zarażonych zwierząt można stwierdzić: zmniejszony apetyt, podniesioną temperaturę, spadek produkcji mleka, wrzody na błonie śluzowej oraz poronienia¹¹⁹. Ponieważ Kolumella wspomina jedynie o biegunce i osłabieniu, nie sposób jednoznacznie stwierdzić, czy rzymscy hodowcy mieli do czynienia z wirusową biegunką bydła czy też jej występowanie wynikało z nieprawidłowego żywienia, braku higieny lub zakażenia bakteryjnego.

Przyczyną utraty apetytu przez woły mogło być bolesne narośle na języku, określane przez antycznych terminem *rana*. Zalecano, by wycinać je nożem, a rany opatrywać za pomocą czosnku utartego z solą – ten preparat należało wcierać w rany¹²⁰. Pysk przemywano winem, a godzinę później podawano do jedzenia zieloną trawę lub liście. Narośłom na języku uwagę poświęcił także Wegecjusz Renatus, który zalecał: wycinanie zmian za pomocą ostrej trzciny, mycie pyska winem oraz podawanie miękkiego pokarmu¹²¹. Wspomniane przez Kolumellę, Palladiusza oraz Wegecjusza narośle na języku oraz związana z nimi

¹¹⁶ Ibidem, 17.16.2.

¹¹⁷ Ibidem, 17.16.3.

¹¹⁸ J. Oprządek, A. Chromik, P. Urtnowski et al., *Wirus wirusowej biegunki bydła – BVDV*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (8), s. 660–663; por. P. Mirosław, A. Antos, M. Polak, *Zmienność genetyczna wirusa biegunki bydła i choroby błon śluzowych*, „Postępy Mikrobiologii” 2017, t. 56, s. 389–391.

¹¹⁹ Z. Urny, *Zwalczanie chorób wirusowych bydła typu IBR/IPV oraz BVD-MD*, „Przegląd Hodowlany” 2015, nr 3, s. 12–13; por. K. Kotowski, E. Kotowska, *Wirusowa biegunka bydła i choroba błon śluzowych BVD-MD*, „Hoduj z Głową – Bydło” 2015, nr 4, s. 58–61; K. Rypuła, J. Kita, *Nowe perspektywy zwalczania zakażeń wirusem wirusowej biegunki bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (2), s. 110–113.

¹²⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.8.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.8.1.

¹²¹ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.5.

utrata apetytu sugerują, że Rzymianie zetknęli się z brodawczycą – łagodnym schorzeniem skóry i błon śluzowych, powodowaną przez wirus DNA brodawczaka bydła (*Bovine papillomavirus*), występującego w sześciu typach¹²². W przypadku choroby charakter zmian zależy od typu wirusa i miejsca zakażenia. U chorych zwierząt stwierdza się brodawki w różnych kształtach, zlokalizowane – w tym przypadku – w jamie ustnej. Wygląd brodawek odpowiada wyglądowni zmian wskazywanych przez starożytnych. Zwierzęta, u których zmiany występują w jamie ustnej, mają problemy z pobieraniem pokarmu, co powoduje obserwowaną przez Rzymian utratę apetytu. Brodawczyca u bydła po pewnym czasie ulega samowyleczeniu, nie wywołuje też zbyt wielkich strat w produkcji, niemniej współcześnie w przypadku zarażenia stosuje się dezynfekcję środkami wirusobójczymi, wymrażanie, używa się preparatów zawierających wyciąg z jaskółczego ziela, nanokolloidów srebra, miedzi i ekstraktu propolisu oraz chirurgicznie usuwa się brodawki¹²³, co koresponduje z metodą zalecaną przez starożytnych Rzymian. Metoda proponowana w antyku była skuteczna, co potwierdza kontynuowanie tych zabiegów. Rzymianie po usunięciu zmiany z języka starali się opatrywać rany oraz stosować preparaty zabezpieczające przed ich zakażeniem. Częsta dezynfekcja ran pozostałych po usunięciu zmian stanowi podstawę opieki nad bydłem cierpiącym na tę chorobę do dnia dzisiejszego.

W sytuacji, gdy zwierzę nie ma apetytu, ale nie jest to spowodowane ani naroślami na języku, ani biegunką, wierzono, że pomogą: wlanie przez nozdrza czosnku utartego z oliwą, natarcie gardła solą i macierzanką lub posmarowanie go utartym czosnkiem i słonym rosołem rybnym. Kolumella oraz Palladiusz jasno zaznaczyli, że kurację należy stosować jedynie wówczas, gdy brak apetytu jest jedynym objawem¹²⁴. Problemy z brakiem apetytu u bydła można podzielić na dwie grupy: problemy bezpośrednio związane ze zwierzęciem (zdrowie, wiek itd.) oraz problemy środowiskowe (jakość paszy itd.). Kolumella, opisując brak apetytu, wyraźnie zaznaczył, że chodzi o zwierzęta, które są zdrowe, a mimo

¹²² J. Marczuk, K. Lutnicki, K. Kostro, P. Brodzki, *Brodawczyca skóry bydła – metody leczenia ze szczególnym uwzględnieniem immunoterapii*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2014, t. 9, s. 84–89; por. J. Marczuk, K. Lutnicki, A. Łuć, *Brodawczyca skóry u bydła*, „Weterynaria w Terenie” 2013, t. 7 (2), s. 53–58.

¹²³ A. Mysak, V. Zaviryucha, A. Gamota, V. Pricak, *Brodawczakowość bydła – rozprzestrzenianie choroby i skuteczność interwencji weterynaryjnej*, „Weterynaria w Terenie” 2015, t. 9 (3), s. 69–73; por. K. Chmielecka, *Brodawczyca czyli brodawczakowość (Papillomatosis)*, „Bydło” 2008, nr 7, s. 74–75.

¹²⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.8.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.8.2.

to nie chcą pobierać pokarmu. Należy przyjąć, że problem mogła stanowić jakość paszy. Złe parametry pożywienia, obniżające jego smakowitość, mogą wynikać ze sposobu przygotowania oraz przechowywania karmy. W przypadku nieprawidłowego magazynowania paszy traci ona swoje właściwości odżywcze, zapachowe, a w skrajnych przypadkach może dojść do rozwoju drobnoustrojów chorobotwórczych¹²⁵. Zapewnienie odpowiedniej karmy do dnia dzisiejszego stanowi poważny problem hodowców bydła. Palladiusz wspomniał także o wymiotach oraz żółci, które mogły powodować brak apetytu u wołów¹²⁶. Jeżeli dolegliwość stwierdzono latem, agronom odradzał pojenie zwierzęcia wodą przez jeden dzień, a następnie nakazywał podanie mu mąki jęczmiennej skropionej poprzedzonym słonawym rosołem rybnym. Zalecano także karmienie trawą i zielonymi roślinami oraz obfite pojenie, by oczyścić chory żołądek¹²⁷. W przypadku nieskuteczności kuracji zwierzęciu podawano rozpuszczone w wodzie suche ludzkie ekskrementy, następnie namoczoną w wodzie wykę soczewicową wymieszaną ze ściętą trawą oraz utartą w winie bylicę boże drzewko¹²⁸.

W przypadku braku apetytu Gargiliusz Marcjalis proponował lek, który miał poruszyć jelita i spowodować puszczanie wiatrów. Preparat wlewany do pyska zwierzęcia przygotowywano z utartych liści lub kory wierzby z dodatkiem wina i oliwy¹²⁹.

Brak apetytu u bydła może być spowodowany wieloma czynnikami. Stanowi jeden z objawów wielu jednostek chorobowych, ale może także wynikać ze złej jakości paszy lub niedoboru niektórych składników pokarmowych, w tym soli¹³⁰. Lek zalecany przez Marcjalisa miał powodować puszczanie wiatrów

¹²⁵ A. Potocki, J. Helbin, *Antropogeniczne zanieczyszczenie żywności*, „Medycyna Środowiskowa / Environmental Medicine” 2010, t. 13 (1), s. 112–122; por. E. Kukier, M. Goldsztejn, N. Kozieł, K. Kwiatek, *Zagrożenie biologiczne w paszach*, „Pasze Przemysłowe” 2018, t. 27 (3), s. 22–26.

¹²⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.8.3.

¹²⁷ Ibidem.

¹²⁸ Ibidem, 14.8.4.

¹²⁹ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 12.

¹³⁰ F. Brzóska, *Sól i lizawki solne w żywieniu krów mlecznych oraz profilaktyce jodowej człowieka*, „Wiadomości Zootechniczne” 2008, t. 46 (4), s. 9–22; por. F. Brzóska, A. Łojewska, B. Brzóska, W. Żyzak, *Wpływ lizawek solnych z mikroelementami na poziom tych pierwiastków w surowicy krwi i mleku krów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2001, t. 28 (1), s. 83–92.

przez bydło, co sugeruje, iż problemem mogły być wzdęcia żwacza¹³¹. Jest to niestrawność o ostrym przebiegu, polegająca na wytwarzaniu i gromadzeniu się gazów w przedżołądkach. Choroba powstaje po zjedzeniu dużych ilości silnie fermentujących pasz, takich jak np. wyka, lucerna, rośliny motylkowe czy pasze treściwe. Wymienione rośliny były powszechnie wykorzystywane w starożytnym Rzymie do skarmiania bydła, co zwiększało niebezpieczeństwo wystąpienia tej właśnie choroby. Chore zwierzęta cierpią na brak apetytu i mają widocznie powiększone powłoki brzuszne. W łżejszych przypadkach zwierzęta leczą się, stosując masaż powłok brzusznych, zimne okłady lub polewanie brzucha zimną wodą oraz wprowadzając ścisłą dietę¹³². Działania te mają na celu zmniejszenie objętości gazów. Taki sam był cel zaleceń postulowanych przez Gargiliusza. Proponowany przez niego lek złożony z wina, oliwy oraz kory i liści wierzby miał szanse działać łagodząco, ponieważ wierzba ma właściwości antybakteryjne, przeciwbólowe, a także wspomaga leczenie nieżytów jelit¹³³. Kassianus Bassus w przypadku braku apetytu u bydła zalecał polewanie karmy osadem oliwnym. Dodatkowo rogi smarowano oliwą z żywicą lub terpentyną¹³⁴.

W rzymskich tekstach agronomicznych opisano dwa rodzaje gorączki. Terencjusz Warron wspominał gorączkę będącą efektem przemęczenia zwierzęcia¹³⁵, u którego obserwowano: otwarty pysk, szybki i wilgotny oddech oraz gorące ciało. Zwierzę leczono przez polewanie wodą oraz nacieranie oliwą i ciepłym winem, podawano mu pożywienie, okrywano, a także pojono ciepłą wodą¹³⁶.

¹³¹ T. Pitala, *Jak radzić sobie ze wzdęciami żwacza?*, „Doradca. Galicyjski Magazyn Rolniczy” 1997, t. 60, s. 10; por. J. Fryc, *Wzdęcia żwacza mogą być śmiertelne*, „Top Agrar Polska” 1996, nr 7–8, s. 96–97.

¹³² M. Nabzdyk, *Ostre wzdęcia żwacza – przyczyny, leczenie, profilaktyka*, „Bydło” 2010, nr 7, s. 72–74.

¹³³ B. Poźniak, M. Światała, *Salicylany w farmakoterapii weterynaryjnej. Część I. Współczesny stan wiedzy o właściwościach farmakologicznych*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (11), s. 942–948; por. A. Zielonka, I. Łoniewski, L. Samochowiec, S. Juźwiak, *Właściwości farmakologiczne standaryzowanego wyciągu z kory wierzby (Cortex salicis)*, „Postępy Fitoterapii” 2000, t. 2, s. 23–30; S. Szczukowski, J. Tworkowski, P. Sulima, *Kora wierzb krzewiastych źródłem glikozydów salicylowych*, „Wiadomości Zielarskie” 2002, t. 44, s. 6–7; T. Mrozowski, *Lecznicze właściwości kory wierzby*, „Wiadomości Zielarskie” 2001, t. 43, s. 13–15; B. Waliszewska, H. Dukiewicz, *Wykorzystanie wierzby w farmacji*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych Politechniki Koszalińskiej” 2014, t. 18, s. 57–66.

¹³⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 17:28.

¹³⁵ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.1.22.

¹³⁶ Ibidem, 2.1.23.

Jeżeli kuracja nie przynosiła efektu, upuszczano krew. Pozostali antyczni autorzy wspominali także gorączkę niemającą konkretnych przyczyn. Za jej objaw starożytni Rzymianie uznawali: ciekące łzy, opadający łeb, zamknięte oczy, płynącą z pyska ślinę, długi przerywany oddech oraz porykiwania¹³⁷. Kassianus Bassus, powołując się na Didymosa, wśród objawów, oprócz tych wspomnianych przez Kolumellę i Palladiusza, wymienił także brak apetytu oraz ropicjące i zapadnięte oczy¹³⁸. Gorączkujące woły – zdaniem Kolumelli oraz Palladiusza – nie powinny dostawać pożywienia przez jeden dzień. Następnego dnia zalecano puszczenie krwi pod ogonem. Godzinę po zabiegu wołowi podawano trzydzieści ugotowanych łądzynek kapusty zanurzonych w oliwie i słonym sosie rybnym. W ten sposób przez pięć dni należało karmić zwierzę na pusty żołądek. Dodatkowo do jedzenia dawano czubki drzewa mastyksowego i oliwki, pędy winorośli oraz każdy rodzaj delikatnych liści¹³⁹. Trzy razy dziennie pojono zwierzę zimną wodą, a jego wargi przecierano gąbką. Lek aplikowano zwierzęciu w oborze, której nie powinno ono opuszczać aż do wyzdrowienia. Kassianus zalecał kurację polegającą na podawaniu gorączkującemu wołowi wyplukanego perzu, rosnącego w cienistym miejscu¹⁴⁰. Zwierzę karmiono liśćmi winorośli, pojono je zimną wodą oraz przecierano jego uszy i nozdrza gąbką namoczoną w wodzie¹⁴¹. Wśród zaleceń pojawiało się także przypalanie pyska i miejsca pod oczami rozpalonym żelazem, następnie przemywanie przypalonych miejsc gąbką namoczoną starym gorącym moczem, a także nakłuwanie uszu, by pociekła z nich krew¹⁴². W starożytności zazwyczaj traktowano gorączkę jako odrębną jednostkę chorobową, co widać również w przypadku diagnozowania bydła. Wymienione przez Kolumellę ciekące łzy, opadający łeb itd. były uznawane za objaw gorączki, podczas gdy gorączka powinna być uznawana za kolejny objaw choroby, a nie identyfikowana jako odrębne schorzenie.

Kolumella rozróżniał dwa rodzaje kaszlu: kaszel trwający od niedawna i kaszel długotrwały¹⁴³. Uważano, że kaszel trwający od niedawna najskuteczniej zwalczyć, stosując lek pobudzający wydzielanie śliny, przygotowany z mąki

¹³⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.9.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.9.3.

¹³⁸ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.20.1.

¹³⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.9.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.9.2.

¹⁴⁰ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.20.2.

¹⁴¹ Ibidem, 17.20.3.

¹⁴² Ibidem, 17.20.4.

¹⁴³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.10.

jęczmiennej. Za sprawdzony sposób leczenia kaszlu uznawano też podawanie zwierzęciu ściętych źdźbeł trawy i pokruszonego bobu ewentualnie drobno ubitej soczewicy bez strąków zmieszanej z wodą. Przygotowaną papkę aplikowano wołowi za pomocą rogu¹⁴⁴. Z kolei na kaszel długotrwały skutecznym lekiem miał być hyzop namoczony w wodzie. Preparat ucierano i podawano zwierzęciu z soczewicą, a wodę hyzopową wlewano przez róg. Do leczenia wykorzystywano też sok z szanty zwyczajnej zmieszany z oliwą lub jej łodygi utarte z mąką jęczmienną¹⁴⁵. Wierzono, że korzenie szanty zwyczajnej umyte i utarte z mąką pszenną sprawdzą się w leczeniu nawet najbardziej długotrwałego kaszlu. W podobny sposób miał działać groszek bez strąków utarty z prażonym jęczmieniem i włożony do gardła¹⁴⁶. Zdaniem Palladiusza skutecznym lekiem był także sok z pora liściastego zmieszany z oliwą, same liście utarte z mąką jęczmienną lub podane głodnemu zwierzęciu cebulki pora umyte i utarte z mąką pszenną¹⁴⁷. W III wieku n.e. Gargiliusz Marcjalis dla kaszlącego lub dyszącego wołu zalecał napój przygotowany z „owocu ziemi”, surowego jajka, tłuszczu wieprzowego i wina¹⁴⁸. Leki na kaszel wspominał także Kassianus Bassus, zalecając podawanie kaszlącym zwierzętom zmielonego, namoczonego w wodzie jęczmienia, delikatnych, czystych źdźbeł słomy oraz namoczonej w wodzie wyki siewnej¹⁴⁹. Za skuteczne uważano również podawanie przed jedzeniem kruszonej, namoczonej w wodzie, a potem wyciśniętej bylicy pospolitej¹⁵⁰.

Wprawdzie Rzymianie rozróżniali różne typy kaszlu, lecz traktowali go jako jednostkę chorobową, a nie objaw choroby. Z tego powodu, rozpoczynając leczenie, skupiali się na samym kaszlu, a nie szukali jego przyczyn. Kaszel występuje jako objaw wielu chorób bydła – zarówno wirusowych, jak i bakteryjnych, atakujących górne drogi oddechowe¹⁵¹. Uniemożliwia to określenie, z jakimi chorobami mieli do czynienia Rzymianie, nie ulega bowiem wątpliwości, że

¹⁴⁴ Ibidem, 6.10.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.10.1.

¹⁴⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.10.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.10.2.

¹⁴⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.11; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.10.4.

¹⁴⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.10.3.

¹⁴⁸ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 5.

¹⁴⁹ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.21.1.

¹⁵⁰ Ibidem, 17.21.2.

¹⁵¹ D. Bednarek, *Zakaźne zapalenie nosa i tchawicy bydła (IBR)*, „Magazyn Weterynaryjny. Zeszyt Edukacyjny” 2018, nr 3 (12), s. 28–37; por. Z. Gliński, K. Kostro, *Zakaźne zapalenie nosa i tchawicy bydła (IBR)*, „Bydło” 2010, nr 11, s. 67–69.

opisywany przez autorów antycznych kaszel towarzyszył wielu różnym, nie-identyfikowanym przez nich chorobom.

W przypadku wrzodów Kolumella oraz Palladiusz byli zwolennikami chirurgicznego likwidowania zmian, uważając tę metodę za skuteczniejszą niż stosowanie leków¹⁵². Zmianę nacinano nożem i wyciskano z niej ropę, a powstałą na skutek tych działań ranę przemywano gorącym krowim moczem oraz nakładano na nią opatrunek z lnianego bandaża nasączonego smołą i oliwą. Gdy usytuowanie wrzodu uniemożliwiało założenie opatrunku, wówczas za pomocą rozżarzonego żelaznego pręta nakładano na oczyszczone miejsce kozi lub krowi lój. Chore miejsce po wypaleniu można było polać starym ludzkim moczem i posmarować płynną smołą zagotowaną ze starym tłuszczem do smarowania osi (*axungia*)¹⁵³. W podobny sposób do wrzodów podchodzono w VI wieku n.e. Kassianus Bassus nakazywał oczyszczenie nabrzmiałego wrzodu, chociaż w odróżnieniu od starszych autorów polecał przemywanie zmiany nie ludzkim, ale starym krowim moczem. Ranę osuszano wełną oraz przykładano na nią sól i płynną smołę¹⁵⁴.

Wrzody mogą mieć bardzo różną etiologię – od zmian powstałych w wyniku bakteryjnego nadkażenia urazów mechanicznych, przez zaniedbane rany, po zmiany skórne, powstające w wyniku obecności innych chorób i zdiagnozowane jako wrzody. Współcześnie – podobnie jak w antycznym Rzymie – w przypadku wrzodów często wykonuje się zabieg chirurgiczny, którego celem jest całkowite wyczyszczenie rany. Po wykonaniu procedury ranę zabezpiecza się, stosując leki bakteriobójcze. Podobny cel miały procedury proponowane przez Rzymian. Oczyszczoną ranę starano się zabezpieczyć przed ponownym zakażeniem. Przez wieki przyżeganie ran było uznawane za jedną z najskuteczniejszych metod tamowania krwawienia i zapobiegania powstawaniu infekcji¹⁵⁵. Używanie moczu, zarówno zwierzęcego, jak i ludzkiego, było bardzo popularną metodą w antyku, ale z punktu widzenia współczesnej medycyny nie jest wskazane. Mocz zawiera amoniak oraz sole mineralne mogące podrażniać ranę, a dodatkowo

¹⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.11.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.11.

¹⁵³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.11.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.11.

¹⁵⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.22.

¹⁵⁵ S. Adeeb, S. Adeeb, A. Adeeb et al., *Awicenna i jego poglądy na leczenie ran*, „Plastic Surgery & Burns / Chirurgia Plastyczna i Oparzenia” 2018, t. 6, s. 95–99; por. L. Wdowiak, M. Parafiniuk, *Przyżeganie jako tradycyjne panaceum lecnictwa ludowego w Afryce*, „Afryka” 2015, t. 42, s. 49–62.

w moczu często znajdują się bakterie z rodziny *Proteus* lub *Escherichia coli*¹⁵⁶ mogące powodować nowe zakażenie na oczyszczonym ranie. Podobnie stosowanie tłuszczu na różnego rodzaju rany może utrudniać gojenie oraz zwiększać prawdopodobieństwo powstania blizn¹⁵⁷.

Wrzód mógł się wytworzyć z opuchlizny wypełnionej płynem. Gdy zdiagnozowano obecność tego typu opuchlizny, wówczas przykładano do niej zaczyn lub mąkę jęczmienną ugotowaną w winie z suszonych winogron lub wodzie z miodem. Okład miał spowodować dojrzewanie wrzodu. Kiedy tak się stało, wrzód przecinano, usuwano ropę i zabezpieczano bandażem¹⁵⁸. Skutecznym lekiem na wrzody miały być także utarte żółędzie oraz sok z szanty zwyczajnej z sadzą¹⁵⁹. Wrzód mógł powstać również na podniebieniu, powodując utratę apetytu, ciężki oddech, a nawet lekkie przechylenie się zwierzęcia na bok¹⁶⁰. Zalecano wówczas – uznawane za skuteczne – przecięcie podniebienia, by popłynęła krew, a następnie podawanie choremu zwierzęciu groszku bez strąków namoczonego w wodzie, zielonych liści lub innej miękkiej paszy. Palladiusz propagował jako lek na wrzody utarte galasy oraz sok z szanty zwyczajnej z sadzą¹⁶¹.

W przypadku zaniedbania wrzodów zdarzało się, że rozwijały się w nich robaki. Zaniedbane wrzody polewano zimną wodą, by robactwo zginęło od chłodu. Jeżeli to nie pomogło, ucierano szantę zwyczajną lub cebulę i przykładano z dodatkiem soli. Wierzono, że mieszanka ta szybko zabije robaki. Po oczyszczeniu wrzodów zalecano przykładanie bandażu nasączonych smołą, oliwą i starym tłuszczem do smarowania osi (*axungia*). Tym samym preparatem smarowano miejsca wokół ran, aby muchy nie mogły składać tam jaj¹⁶². Palladiusz – podobnie jak Kolumella – polecał polewanie wrzodów zimną wodą oraz

¹⁵⁶ D. Drzewiecka, Z. Sidorczyk, *Charakterystyka gatunku *Proteus penneri* – warunkowych patogenów człowieka*, „Postępy Mikrobiologii” 2005, t. 44 (2), s. 113–126; por. P. Zalas-Więcek, E. Gospodarek, K. Piecyk, *Adhezja pałeczki *Escherichia coli* do cewników moczowych*, „Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia” 2009, t. 61 (1), s. 335–341.

¹⁵⁷ Stosowanie moczu, tłuszczu oraz innych produktów odzwierzęcych przy opatrywaniu wrzodów i ran było popularne nie tylko w antyku, ale również w późniejszych wiekach w medycynie ludowej. Zob. D. Sztych, *Zastosowanie środków leczniczych pochodzenia zwierzęcego w medycynie ludowej*, „Życie Weterynaryjne” 2013, t. 88 (2), s. 126–132.

¹⁵⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.4.

¹⁵⁹ Ibidem, 6.13.2.

¹⁶⁰ Ibidem, 6.14.2.

¹⁶¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.13.6.

¹⁶² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.16.3.

stosowanie znanych już wcześniej leków¹⁶³. Oprócz metod rozpowszechnionych już w czasach Kolumelli Palladiusz proponował także rodzaj zaklęcia magicznego – o wschodzie słońca, przed wypróżnieniem i oddaniem moczu, należało przykucnąć na rozstawionych stopach, chwycić piasek leżący przed wykonującym procedurę lub wziąć lewą ręką nawóz ze stajni, rzucić między stopy i wyrecytować tekst: *quomodo istud iacto, sic iacentur uermes de caballo illius albo aut nigro aut cuius fuerit coloris*¹⁶⁴. Następnie czynność trzeba powtórzyć za pomocą prawej ręki, recytując te same słowa. Uważano, że metoda ta odnosi skutek w przypadku każdego gatunku zwierząt. Za równie skuteczne uważano ścięcie przed wschodem słońca jeżyny i wyrecytowanie tekstu: *quomodo istum incidi, sic incidantur uermes a caballo uel bone illius uario uel albo uel cuiuslibet coloris*¹⁶⁵. Na temat pojawiających się we wrzodach robaków pisał Wegecjusz Renatus. Jego zdaniem do takiej sytuacji dochodziło wtedy, kiedy wrzody zostały zaniedbane przez hodowcę. W takim przypadku zalecano zalewanie ich zimną wodą. Jeżeli takie działanie nie przynosiło efektów, należało przykładąć utartą z solą szantę i por, alternatywnie posypywać zmianę wapnem i polewać sokiem z dyni z octem. Według Rzymianina aby zapobiegać inwazjom larw, trzeba wszystkie rany i wrzody przyciągające „muszki” smarować płynną smołą¹⁶⁶. Prawdopodobnie Wegecjusz Renatus opisał inwazję ran przez pasożytnicze larwy muchówek żywiące się martwymi lub żywymi tkankami gospodarza¹⁶⁷. Głównymi gatunkami odpowiedzialnymi za inwazje są muchówki z rodziny *Calliphoridae* oraz *Sarcophagidae* i *Muscidae*. Zazwyczaj składają jaja w odchodach lub na zwłokach, chociaż otwarte rany, wysiękowe zmiany skórne lub posklejana wilgotna sierść są dla nich równie atrakcyjne. Współcześnie nie ma ujednoliconych praktyk w sytuacji inwazji. Działania zależą od wielkości rany oraz ogólnego stanu zwierzęcia, jednak podstawę stanowi chirurgiczne oczyszczenie rany¹⁶⁸.

¹⁶³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.16.3-4.

¹⁶⁴ Ibidem, 14.17.2.

¹⁶⁵ Ibidem, 14.17.3.

¹⁶⁶ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.20.

¹⁶⁷ M. Kowalska, T. Phumvittaya, B. Degórska, *Postępowanie z ranami zanieczyszczonymi larwami muchówek u psów*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (3), s. 172; K. Kazimierczak, P. Górski, W. Zygmier, *Muszycy u zwierząt*, „Życie Weterynaryjne” 2007, t. 82 (10), s. 835-837.

¹⁶⁸ Małe powierzchowne rany należy oczyścić i zszyć, średnie rany, o większym ubytku tkanek wymagają założenia drenu, z kolei duże, rozległe lub położone tak, że nie można założyć szwów po wyczyszczeniu, zostawia się otwarte. Zob. M. Kowalska, T. Phumvittaya,

Woły miały także problemy z nogami. Kolumella oraz Palladiusz odnotowali, że obrzęk na nogach powoduje u zwierzęcia chromanie¹⁶⁹. W takim przypadku zalecano sprawdzenie kopyt. Wystąpienie stanu zapalnego można było stwierdzić, dotykając zwierzę, ponieważ nie pozwoli ono uciskać chorego miejsca. W przypadku, gdy krew znajdowała się powyżej kopyt w pęcinach, starano się „rozgonić” opuchliznę za pomocą masażu, a jeśli to nie pomagało, upuszczano krew. Jeśli stwierdzano jej obecność w kopycie, to dokonywano nacięcia pomiędzy racicami. Po wykonaniu zabiegu przykładano lniane bandażę nasączone solą i octem, a na nogę wkładano „sandał” z janowca. Kolumella zalecał zwracanie uwagi na to, by noga nie zamokła i by było sucho w oborze¹⁷⁰. Zabieg miał spowodować „odpłynięcie” krwi powodującej opuchliznę. Obawiano się, że jeśli to nie nastąpi, powstanie siniak, który może ropieć, przedłużając leczenie. Ropiejący siniak trzeba było przeciąć nożem, wyczyścić i wypełnić tamponami nasyconymi octem, solą i oliwą oraz zagotowanym starym tłuszczem do smarowania osi (*axungia*) i kozim łojem¹⁷¹. Gdy krew znajdowała się w niższej części kopyta, wówczas przecinano górną część racicy, by umożliwić jej odpływ. Nogę owijano lnianymi bandażami, a ochronnie zakładano „sandał”. Odradzano otwieranie kopyta od spodu – takie działanie preferowano w sytuacji rozwinięcia się w tym miejscu wrzodu¹⁷². Opuchlizna mogła się pojawiać także na kolanach¹⁷³. W takim przypadku kolana ogrzewano gorącym octem, a na opuchliznę nakładano utarte i spryskane wodą z miodem nasiona lnu lub prosa. Efekt miało dawać również przykładanie do opuchniętego miejsca gąbek najpierw polanych wrzącą wodą, a następnie wyciśniętych i posmarowanych miodem. Dodatkowo zakładano bandaż utrzymujący gąbki na właściwym miejscu¹⁷⁴. Jeśli stwierdzono płyn pod obrzękiem, to przykładano do niego zaczyn lub mąkę jęczmienną zagotowaną w winie z rodzynek bądź occie z miodem. Działanie podejmowano w celu rozgrzania zmiany, ponieważ traktowano ją jak wrzód. „Dojrzałą”

B. Degórska, *Postępowanie z ranami zanieczyszczonymi larwami muchówek...*, s. 172–175; K. Tobias, P.A. Sura, D. Browning, *Basic Wounds Care*, „NAVC Clinician's Brief” 2012, vol. 3, s. 74–78.

¹⁶⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.1.

¹⁷⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.2.

¹⁷¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.2.

¹⁷² Ibidem, 14.12.4.

¹⁷³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.4.

¹⁷⁴ Ibidem; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.6.

zmianę przecinano, usuwano ropę i zakładano opatrunek z lnianego bandaża¹⁷⁵. Cięcia wykonane przy użyciu noża leczono także korzeniem lilii, uriginią morską z solą, rdestem ptasim lub szantą zwyczajną¹⁷⁶.

Biorąc pod uwagę wzmiankę Kolumelli o powodowaniu przez obrzęk chromania, można założyć, że rzymscy hodowcy borykali się z kulawizną bydła, będącą objawem chorób narządu ruchu. Zazwyczaj przyczyn kulawizny należy szukać w schorzeniach racic. W podobny sposób problem ten widzieli Rzymianie, ponieważ zalecali sprawdzenie kopyt bydła. W antycznych tekstach brak wzmianek o przyczynach kulawizny, ale współcześnie wiadomo, że jednym z czynników wpływających na rozwój choroby jest niewłaściwa ściółka lub jej brak, ponadto wpływ mają kwestie związane z żywieniem oraz aspekty genetyczne. Kulawizna pojawia się m.in. przy ochwacie, czyli aseptycznym zapaleniu tworzywa racicowego, zanokcicy, wrzodzie podeszwy czy ropowicy międzypalcowej – bakteryjnej chorobie zakaźnej racic¹⁷⁷. Choroby racic są trudne do wykrycia nawet współcześnie, ponieważ w początkowych stadiach nie powodują wyraźnych kulawizn. Z tego powodu najważniejsze są działania profilaktyczne, czyli korekta racic oraz zapewnianie odpowiednich warunków zoohigienicznych. Rzymianie po wykryciu choroby starali się zadbać o odpowiednie warunki, w tym higieniczne, ważne w okresie rekonwalescencji.

Jeżeli chromanie wynikało z bólu ścięgien, to zalecano nacieranie oliwą i solą kolana, stawu kolanowego oraz pęcin. Zabieg powtarzano aż do wyzdrowienia¹⁷⁸. Zmniejszyć chromanie można było, obmywając wyprężniętym wołom nogi zimną wodą, wodą słodzoną miodem, a następnie smarując przeguby nóg, korony kopyt i szparę między racicami tłuszczem do smarowania osi (*axungia*)¹⁷⁹.

¹⁷⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.7.

¹⁷⁶ Ibidem, 14.12.8.

¹⁷⁷ A.D. Weaver, *Najnowsze osiągnięcia w zwalczaniu kulawizny u bydła*, „Magazyn Weterynaryjny. Zeszyt Edukacyjny” 2018, t. 3 (12), s. 49–53; por. W. Teter, P. Stanek, W. Chabuz et al., *Czynniki ryzyka występowania kulawizn w stadzie bydła mlecznego*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2017, t. 44 (1), s. 3–12; A.D. Weaver, *Kulawizny u bydła – co nowego?*, „Magazyn Weterynaryjny” 2014, t. 23 (5), s. 493–494; R. Mordak, *Kulawizny u krów – wieloprzyczynowy problem zdrowotny*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (4), s. 288–291; M. Binek, *Kulawizny u bydła ze szczególnym uwzględnieniem bakterii w ich etiologii*, „Magazyn Weterynaryjny” 2012, t. 21 (11), s. 1253–1260.

¹⁷⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.12.5.

¹⁷⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.15; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 15.5.

Kassianus Bassus, powołując się na Florentyna, zauważył, że wół może kuleć z powodu przeziębienia¹⁸⁰. W takich przypadkach zalecano przemywanie nogi, przecięcie chorego miejsca i ogrzanie go starym moczem, następnie posypanie go solą, osuszenie gąbką lub płócienną szmatą, po czym nasączenie chorego miejsca kozim lub krowim tłuszczem, stopionym przy użyciu żelaza. Nie wszystkie kulawizny u bydła mają związek z kondycją racic.

Rany i cięcia wykonane nożem należało leczyć za pomocą korzeni lilii lub uriginii morskiej utartej z solą, rdestu ptasiego bądź szanty zwyczajnej¹⁸¹. W przypadku skaleczenia nadpęcia lub kopyta lemieszem przykładano do zranionego miejsca twardą smołę, tłuszcz do smarowania osi (*axungia*) oraz świeżo strzyżoną wełnę z siarką, a miejsce powyżej rany wypalano rozgrzanym nożem¹⁸². Jeśli lemiesz zranił nie tylko kopyto, ale także nogę, to na ranę stosowano wilczomlecz żywiconośny utarty z solą¹⁸³. W podobny sposób leczono wołu, któremu po nadeptnięciu na gałąź wbiła się drzazga lub który przebił sobie kopyto skorupą bądź ostrym kamieniem. Gdy rana była głęboka, wówczas nacinano ją i wypalano, po czym polewano octem i na trzy dni nakładano opatrunek z janowca¹⁸⁴. Poobcierane nogi przemywano gorącym krowim moczem. Zmuszano zwierzę, by stanęło na rozżarzonych węglach, a rogi smarowano płynną smołą z oliwą lub tłuszczem do smarowania osi (*axungia*)¹⁸⁵. Starte kopyta zalecano obmywać ciepłą uryną wołową.

Zwierzęta pociągowe były narażone na różnego rodzaju urazy. Wół w czasie pracy mógł poobijać kark, co leczono puszczeniem krwi z ucha lub przykładaniem utartego z solą starca popielnego¹⁸⁶. Gdy kark przechylał się w jedną stronę i był zwrócony w dół, wówczas należało dobrze się przyjrzeć zwierzęciu i puścić krew z ucha znajdującego się po przeciwnej stronie. Największą żyłę na uchu zalecano wcześniej chłostać różgą, a kiedy stała się nabrzmiąta, wtedy przecinano ją nożem. Następnego dnia znowu puszczano krew i dawano zwierzęciu dwa dni na odpoczynek. Trzeciego dnia zaprzęgano wołu do lekkiej

¹⁸⁰ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.23.1.

¹⁸¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.12.5.

¹⁸² Ibidem, 6.15.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.1.

¹⁸³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.15.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.15.3.

¹⁸⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.15; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.15.2.

¹⁸⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.15.4.

¹⁸⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.3. Polecano okład z szalwi utartej z solą.

pracy, stopniowo zwiększając obciążenie w kolejnych dniach¹⁸⁷. W przypadku braku przechylenia krew puszczano z obydwu uszu¹⁸⁸. Panowało przekonanie, że jeśli krew nie zostanie puszczone w ciągu trzech dni od powstania urazu, to kark i mięśnie staną się tak nabrzmiałe, że nie sposób będzie założyć jarzma. Zdaniem Kolumelli dobrym lekarstwem na tego typu dolegliwość jest preparat przygotowany z ugotowanych: płynnej smoły, krowiego szpiku kostnego, koziego łoju i starej oliwy¹⁸⁹. Preparat należało wcierać w guz na karku po wyprężnięciu wołu i polaniu miejsca wodą z sadzawki, z której zwierzę zazwyczaj piło¹⁹⁰. Jeżeli guz uniemożliwiał założenie jarzma, to należało pozwolić zwierzęciu na odpoczynek, a jego kark polewać zimną wodą i nacierać azotanem srebra¹⁹¹. Według Rzymianina Celsus radził nacieranie karku pokruszonym starcem popielnym. Za mniejszy problem uznawano brodawki, które po prostu wypalano¹⁹². Wół z powodu trudnej podróży lub twardej ziemi w czasie orki mógł wykręcić łopatki¹⁹³. W takim przypadku zalecano puszczenie krwi z przednich nóg – jeżeli nadwyrężył prawą łopatkę, to krew puszczano z lewej nogi, a jeśli lewą łopatkę, to z prawej nogi. Do urazu łopatek mogło dojść w wyniku pokonywania trudnej drogi lub twardego podłoża o wystających korzeniach¹⁹⁴. Podobne powody urazu podawał Palladiusz¹⁹⁵. W przypadku urazu radzono zastosowanie – podobnie jak przy skręceniach – puszczenia krwi z przednich nóg. Jeśli zranieniu uległa lewa łopatka, to krew puszczano z prawej nogi, i odwrotnie – jeśli uraz objął prawą łopatkę, to krew puszczano z lewej nogi. U zwierząt, u których doszło do zranienia obu łopatek, krew puszczano z tylnych nóg¹⁹⁶. Z punktu widzenia współczesnej weterynarii proponowane działania nie były skuteczne, ale puszczenie krwi było metodą popularną w starożytności w leczeniu zarówno ludzi, jak i zwierząt.

¹⁸⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.4.

¹⁸⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.5.

¹⁸⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.6.

¹⁹⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.7.

¹⁹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14.6; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.8.

¹⁹² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.9.

¹⁹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.16.1.

¹⁹⁴ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.18.

¹⁹⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.16.1.

¹⁹⁶ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.18; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.16.1.

Wśród licznych urazów, jakich mogło doznać bydło, Rzymianie wymieniali także złamanie rogów. W takim przypadku do rany przykładano płaty płótna nasyczone solą, octem i oliwą. W ten sposób przygotowane opatrunki stosowano przez trzy dni. Czwartego dnia przykładano tłuszcz do smarowania osi (*axungia*) z płynną smołą i korą sosnową utartą na proszek. Gdy rany zaczynały się zablizniać, wówczas nakładano na nie sadzę¹⁹⁷. Wegecjusz Renatus wspominając o złamanym rogu, opisywał ten sam typ okładu umieszczanego w miejscu urazu. W czwartym dniu zalecano użycie maści z utłuczonej suchej smoły i kory sosny¹⁹⁸.

Gargiliusz w przypadku skręcenia karku zalecał nacieranie tego miejsca najpierw starym tłuszczem do smarowania osi (*axungia*), a później utartym dzikim bzem lub byczym szpikiem¹⁹⁹. Na bóle mięśni grzbietowych polecał użycie maści przygotowanej ze starego tłuszczu do smarowania osi (*axungia*) wymieszanego ze spaloną korą dębu korkowego w winie²⁰⁰. Z kolei smarowało sporządzone z ugotowanego korzenia wiązu wiosennego z winem wykorzystywano przy wypadaniu sierści z karku. W kark można było także wcierać tłuszcz niedźwiedzi albo byczy szpik²⁰¹.

Woły – podobnie jak wiele innych gatunków zwierząt gospodarskich – cierpiały z powodu świerzbu²⁰². Kolumella oraz Palladiusz zapisali, że choroba znika, gdy posmaruje się zwierzę utartym czosnkiem. Większą skuteczność miał lek przygotowany z lebiodki pospolitej utartej z siarką oraz gotowany z dodatkiem osadu oliwnego z oliwą oraz octu – tą ciepłą miksturą spryskiwano utarty dziki czosnek. Woły należało smarować tym preparatem, gdy grzało słońce²⁰³. Gargiliusz Marcjalis na świerzby polecał utartą czarną jarzynę, którą myto zwierzę. Za skuteczne uznawano również stosowanie wody z gotowania łubinu lub utartej dziko rosnącej cykorii wsmarowywanej w grzbiet zwierzęcia²⁰⁴. Gdy świerzby zaatakował zwierzęta juczne, wówczas zalecano przygotowanie leku ze smoły arabskiej, siarki, płynnej smoły, smoły, mięty i oliwy – składniki wkładano do

¹⁹⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.16.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.16.2.

¹⁹⁸ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.19.

¹⁹⁹ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 6.

²⁰⁰ Ibidem, 7.

²⁰¹ Ibidem.

²⁰² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.13.1; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 17.24.

²⁰³ Ibidem; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.13.1; 14.13.2.

²⁰⁴ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 9.

garnka, by poleżały, później je ucierano, mieszano i dodawano smoły ziemnej, czarnej siarki, delikatnie gotowano, przecedzano oraz mieszano rozrzedzone octem. Tak przygotowanym lekiem smarowano zwierzę co drugi dzień²⁰⁵.

Bydło zazwyczaj atakują świerzbowiec drążący bydłęcy (*Scaroptes scabiei bovis*) oraz świerzbowiec pęciny²⁰⁶ – prawdopodobnie z nimi stykali się starożytni Rzymianie. Świerzbowiec drążący bydłęcy ma wielkość 0,2–0,5 mm i bytuje w skórze, drążąc korytarze, co powoduje świąd. Swędzenie wzmagają wydzieliny i wydaliny pasożyta. Oprócz świądu na skórze pojawiają się wykwity, początkowo drobne, wypełnione surowiczym płynem, później guzki pękają, tworząc grubiejące strupy. Stany zapalne prowadzą do wyłysień, marszczenia się skóry, a z czasem do wyniszczenia organizmu. Świerzbowiec pęciny ma wielkość 0,3–0,4 mm, żyje na powierzchni skóry, żywiąc się złuszczonej naskórkiem. Jego inwazja nie ogranicza się jedynie do pęciny (co mogłaby sugerować nazwa), ale rozprzestrzenia się także na inne części ciała – ogon, wymię, uda czy grzbiet. Objawami choroby są: obfite łuszczenie się naskórka, strupy oraz grubienie skóry. Zapobieganiu chorobie służy zachowanie higieny w oborach, a w przypadku jej wystąpienia – izolowanie zakażonych sztuk. Obecnie do zwalczania pasożytów stosuje się m.in. Neguvon – preparat na bazie organicznych związków fosforu, lub ivermektynę, doramycynę czy moxidektynę²⁰⁷. Metody proponowane przez starożytnych hodowców i weterynarzy nie zdawały egzaminu w cięższych przypadkach, ale były pomocne w lżejszych. Siarka do dnia dzisiejszego uznawana jest za skuteczny środek w leczeniu inwazji pasożytniczych, a oliwa natłuszczała skórę²⁰⁸.

²⁰⁵ Ibidem, 18.

²⁰⁶ T. Cencek, J. Sroka, J. Karamon, J. Zdybel, Świerzby bydła – jedna nazwa kilku pasożytniczych jednostek chorobowych, „Magazyn Weterynaryjny” 2010, t. 19 (1), s. 28–32.

²⁰⁷ M. Świetlikowski, Przypadki wyleczenia świerzbu bydła preparatem Neguvon firmy Bayer, „Wiadomości Parazytologiczne” 1964, t. 10 (4–5), s. 493–494; por. M.D. Soll, J.A. d'Assonville, C.J.Z. Smith, Efficacy of topically applied ivermectin against sarcoptic mange (*Sarcoptes scabiei* vr. *Bovis*) of cattle, „Parasitology Research” 1992, vol. 78, s. 20–122; N.B. Logan, A.J. Weatherley, F.E. Phillips et al., Spectrum of activity of doramectin against cattle mites and lice, „Veterinary Parasitology” 1993, vol. 49 (1), s. 67–75; K.E. Mounsey, S.F. Walton, A. Innes et al., In vitro Efficacy of moxidectin versus ivermectin against *Sarcoptes scabiei*, „Antimicrobial Agents of Chemotherapy” 2017, vol. 61 (8), s. 381–417; E.M. Heinze-Mutz, D. Barth, L.G. Cramer et al., Efficacy of abamectin against ectoparasites of cattle, „The Veterinary Record” 1993, vol. 132 (18) s. 455–457.

²⁰⁸ A. Bartnik, „Swędzący problem”: rzymscy weterynarze w walce z pasożytami zewnętrznymi, „Wiek Stary i Nowy” 2019, t. 14 (19), s. 37–57.

Poważnym problemem hodowców bydła były gzy. Palladiusz zalecał spryskiwanie pastwisk wodą, w której ugotowano rozgniecione jagody lauru. Można było także nacierać zwierzęta bielą ołowianą rozpuszczoną w wodzie lub utartym piołunem²⁰⁹. Podobne zalecania umieścił w *Geoponice* Kassianus Bassus, który – w odróżnieniu od Palladiusza – wspomniał, że bielą ołowianą wymieszaną z wodą należy nacierać miejsca uządleń²¹⁰. Gzawica stanowi znaczący problem do dnia dzisiejszego. Chorobę wywołują larwy owadów gatunku giez bydlęcy (*Hypoderma bovis*)²¹¹. Gzawica powoduje straty w produkcji mleka, mięsa, a skóry podziurawione przez larwy nie nadają się do użytku²¹². Dodatkowo larwy wywołują u zwierząt dyskomfort i stres. Bydło staje się nerwowe, niechętnie pobiera paszę, ociera się o różne przedmioty, wskutek czego dochodzi do urazów mechanicznych skóry²¹³. W celu odganiania much polecano polewanie bydła oliwą, w której ugotowano jagody laurowe²¹⁴. Współcześnie podstawą walki z gzawicą jest stosowanie – w postaci iniekcji podskórnej – iwermektyny, doramektyny, moksydektyny czy eprinomektyny²¹⁵.

Zgodnie z przekazami antycznych bydło cierpiało także z powodu wszawicy. W przypadku podejrzeń inwazji zalecano sprawdzenie, czy na języku zwierzęcia nie ma pęcherzy, jeżeli je odkryto, przypiekano je rozpalonymi nożami, a na ranki przykładano posiekane liście dzikiej oliwki z solą, miałą sól i oliwę albo masło z solą. Alternatywnie można było podawać zwierzęciu zmieszany z figami korzeń dzikiego ogórka bądź mąkę jęczmienną i uprażoną mąkę

²⁰⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.47.

²¹⁰ CASSIANUS, *Geoponica*, 177.

²¹¹ T. Cencek, I. Ziomko, *Muchówki atakujące bydło*, „Bydło” 2009, nr 5, s. 74–78; por. T. Cencek, J. Zdybel, J. Sroka, *Gzy bydlęce*, „Bydło” 2008, nr 6, s. 72–74.

²¹² R. Mroczek, *Gzawica bydła – straty gospodarcze i zwalczanie*, „Biuletyn Informacyjno-Handlowy. Ośrodek Doradztwa Rolniczego Boguchwała” 2002, nr 10, s. 14; T. Cencek, *Gzawica bydła – znaczenie ekonomiczne i zwalczanie*, „Medycyna Weterynaryjna” 1997, t. 53 (1), s. 14–18; P. Wojtasiak, *Gzawica bydła – przyczyna znacznych strat ekonomicznych*, „INO. Informacje, Nowości, Oferty. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Płocku” 1997, nr 6, s. 32.

²¹³ S. Ignatowicz, *Ochrona bydła przed muchami i gżami bydlęcymi*, „Bydło” 2009, nr 6, s. 72–76; por. M.M. Michalski, K. Romaniuk, *Dynamika wypadania larw gża *Hypoderma bovis* z guzów na grzbiecie młodego bydła*, „Wiadomości Parazytologiczne. Suplement” 2007, t. 53, s. 149; T. Cencek, I. Ziomko, *Gzawica bydła – aktualne możliwości leczenia*, „Magazyn Weterynaryjny” 2002, t. 11 (10), s. 41–42.

²¹⁴ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.11.

²¹⁵ T. Cencek, I. Ziomko, *Gzawica bydła – aktualne możliwości leczenia...*, s. 41–42.

pszenną polaną winem²¹⁶. Bydło może cierpieć zarówno z powodu wszawicy, jak i wszolowicy²¹⁷. Wśród objawów inwazji wymienia się: świąd, ocieranie się o przedmioty, lizanie skóry, wyłysienia, anemię, zmniejszone przyrosty u młodeży czy zmniejszenie mleczności. Co istotne, współcześnie wśród objawów nie wymienia się pęcherzy na języku. Z tego powodu należy przypuszczać, że Kassianus Bassus błędnie rozpoznał chorobę. Wspomniane w *Geoponice* pęcherze na języku są charakterystyczne dla wielu chorób bydła, w tym pryszczycy²¹⁸ czy pęcherzykowego zapalenia jamy ustnej²¹⁹.

Kolumella w *De re rustica* oraz Palladiusz w *Opus agriculturae* wspominają o chorobie bydła rogatego określanej nazwą *coriago*²²⁰. Zgodnie z opisem Palladiusza choroba ta charakteryzowała się przyleganiem skóry do grzbietu w taki sposób, że nie dało jej się oderwać od żeber. Choroba miała pojawiać się w sytuacjach, gdy wół wychudł w wyniku choroby, gdy spocił się w czasie pracy, a następnie ostygł, lub gdy w czasie przewożenia ładunku zmoczył go deszcz. Zalecano, by pilnować zwierzęta wracające z pracy, jeszcze rozgrzane nakazywano polać winem, a do pyska włożyć im kawałek łożu²²¹. Wierzono, że w przypadku wystąpienia choroby skuteczny jest wywar przygotowany z liści laurowych. Ogrzewano nim grzbiet, a następnie nacierano go oliwą i winem, starając się odciągać skórę na całym ciele. Zalecano przeprowadzanie zabiegu na otwartej przestrzeni w czasie upału. Kolumella wspomniał, że niektórzy do oliwy i wina dodają jeszcze łożu i tą mieszankę wcierają w ciało wołu²²².

²¹⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.29.2.

²¹⁷ M. Bednarski, *Wszawica i wszolowica, stały i istotny problem na fermach bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2015, t. 10 (4), s. 77–79; K. Chmielecka, *Wszawica*, „Bydło” 2009, nr 5, s. 73; F. Kamyszek, R. Piotrowski, *Pasożyty zewnętrzne świń i bydła*, cz. 2: *Wszawica i wszolowica bydła i ich zwalczanie*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1975, t. 21 (2), s. 271–279.

²¹⁸ M.B. Mielcarska, M.D. Puchalska, F.N. Toka, *Pryszczycza – nowe metody zapobiegania i zwalczania...*, s. 88–92; G. Paprocka, A. Kęsy, *Pryszczycza – występowanie i zwalczanie choroby...*, s. 251–253; S. Winnicki, J. Włodarek, *Pryszczycza...*, s. 26–27.

²¹⁹ A. Fitzner, *Pęcherzykowe zapalenie jamy ustnej, czynnik etiologiczny – zagrożenia i perspektywy*, „Medycyna Weterynaryjna” 2015, t. 71 (4), s. 198–205.

²²⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.13.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.3.5–6.

²²¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.13.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.13.7.

²²² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.13; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.13.8.

Choroba określona przez Kolumellę i Palladiusza jako *coriago* w słownikach języka łacińskiego jest tłumaczona jako „choroba skóry”²²³. Termin *coriago* pojawiał się jedynie w antycznych tekstach weterynaryjnych, co pozwala sądzić, że choroba atakowała tylko zwierzęta. Wzmianka Kolumelli jest pierwszą informacją o tej chorobie – kilka wieków później wspomniano ją w *Mulomedicina Chironis*²²⁴ oraz odnotowana została w pracy Wegecjusza Renatusa²²⁵, ale w odniesieniu do koni, a nie bydła. Stawia się także znak równości między *coriago* a chorobą nazywaną *ἐχθερμία*. Biorąc pod uwagę objawy opisane w *De re rustica*, rozszerzone nieco w pracach z IV wieku n.e., jasne staje się, że choroba – zdaniem Rzymian – atakowała zarówno bydło, jak i konie. Wegecjusz wymienił kolejne objawy choroby, a wśród nich: utratę masy, gorączkę, twardnienie stosu pacierzowego oraz owrzodzenie²²⁶. Wspomniał także o przyleganiu skóry do kości, czyli objawie znanym już z przekazu Kolumelli. Uwzględniając wszystkie objawy, należy zastanowić się nad zasadnością identyfikowania *coriago* z którąś z chorób skóry, powstającą na tle pasożytniczym, bakteryjnym, grzybiczym lub wirusowym. Najmniej prawdopodobne w tym przypadku wydają się choroby o podłożu pasożytniczym. Rzymianie stosunkowo dobrze rozpoznawali inwazje pasożytnicze u zwierząt hodowlanych, opisywali te przypadki, podając objawy i metody leczenia, więc gdyby uważali *coriago* za chorobę wywołaną przez pasożyty, to zaklasyfikowaliby ją do tej grupy²²⁷. Prawdopodobnie – biorąc pod uwagę przekonania antycznych – chodzi o chorobę skóry, jakiś rodzaj grzybicy. Grzyby skórne, zwane dermatofitami, z powodzeniem przenoszą się z gatunku na gatunek, co wyjaśniałoby, dlaczego choroba atakowała zarówno bydło, jak i konie. Podawane przez Kolumellę przyczyny wystąpienia choroby, czyli wychudnięcie po chorobie oraz zamoczenie lub przepocenie, powodujące spadek odporności, zarazem są czynnikami sprzyjającymi rozwojowi grzyba. Zaawansowana grzybica może prowadzić do utraty masy, spadku odporności oraz powstania rozległych zmian skórnych, które często ulegają wtórnemu

²²³ *Coriago*, -inis, w: *Słownik łacińsko-polski*, t. 1: A–C, red. M. Plezia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 767.

²²⁴ *MULOMEDICINA CHIRONIS*, 404.

²²⁵ *VEGETIUS*, *Mulomedicina*, 2.118.

²²⁶ *Ibidem*.

²²⁷ Choroby pasożytnicze występujące u zwierząt opisywali antyczni autorzy, poczynawszy od Katona Starszego na Pelagoniuszu i Wegecjusza Renatusie kończąc. Zob. A. Bartnik, „Śwędzący problem”..., s. 37–57.

nadkażeniu bakteryjnemu²²⁸ – to koresponduje z przekazem Wegecjusza. Można założyć, biorąc pod uwagę grzybicę, że starożytni zetknęli się z trychofityzą, chorobą wywoływaną przez *Trichophyton verrucosum*²²⁹ – grzyb najczęściej atakujący zwierzęta. Rozwojowi choroby sprzyjają: trzymanie zwierząt w słabo wentylowanych oborach, wysoka wilgotność oraz osłabiona odporność zwierząt. Choroba rozwija się szybciej w oborach o ograniczonym dostępie promieni słonecznych. U zaatakowanych grzybem zwierząt występują zmiany skórne, a nalot na skórze przypomina popiół. Nalot może się nawarstwiać. Widoczny bywa także wyciek ropny. Zmiany zakażają się bakteriami, co powoduje powstanie ran i strupów. Współcześnie leczenie rozpoczyna się od usuwania nalotu z zakażonych miejsc oraz stosowania środków grzybobójczych²³⁰. Popularność zyskały szczepienia zapobiegające chorobie²³¹. W toku leczenia bardzo ważne jest zapewnienie odpowiednich warunków zoohigienicznych²³². Należy myć

²²⁸ K. Kotowski, *Grzybice skórne bydła*, „Bydło” 2014, nr 7, s. 66–69; por. K. Jankowska, *Grzybice choroby skóry u bydła*, „Hodowca Bydła” 2013, nr 6, s. 61–63; M. Gołyński, M. Szczepanik, *Grzybica skórna problem w hodowli bydła*, „Hodowca Bydła” 2005, nr 12, s. 22–24.

²²⁹ K. Chmielecka, *Grzybica bydła – trichofitoza*, „Bydło” 2008, nr 8–9, s. 100–101; por. M. Szczepanik, *Nadwrażliwość typu natychmiastowego w przebiegu naturalnej trichofityzy bydła*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio DD” 2005, t. 60 (9), s. 68–73; K. Kalinowska, A. Hrynciewicz-Gwóźdź, E. Plomer-Nieżgoda, *Różnicowanie dermatofitów z rodzaju Trichophyton*, „Medical Mycology / Micologia” 2009, t. 16 (8), s. 171–178.

²³⁰ Z. Lipiński, *Nowoczesna metoda leczenia grzybic skórnych bydła*, „Przegląd Hodowlany” 1998, t. 66 (1), s. 15–16; H.D. Grüdner, W. Fischer, D. Zarnack, E. Plambeck, *Trial of thiadiazine for the treatment of trichophytosis in cattle*, „Deutsche Tierärztliche Wochenschrift” 1967, Bd. 74 (23), s. 606–608; A.H. Kirmizigül, E. Gökçe, F. Büyük et al., *Effectiveness of the local application of 1% tioconazole in the treatment of bovine dermatophytosis*, „Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi” 2013, supl., s. 191–194.

²³¹ Obecnie na rynku dostępne są szczepionki Bovitrichovac II firmy Biowet Puławy oraz Trichoben AV firmy Bioveta. Szczepionki można stosować także do leczniczych szczepień zwierząt już dotkniętych chorobą. Na temat stosowania szczepionek w leczeniu trychofityzy zob.: K. Wawrzynkiewicz, M. Chrol, *Badania nad leczeniem i zapobieganiem trychofityzie bydła przy pomocy szczepionki Bovitrichovac*, „Medycyna Weterynaryjna” 1977, t. 33 (6), s. 337–343; por. R. Gudding, B. Naess, *Vaccination of cattle against ringworm caused by Trichophyton verrucosum*, „American Journal of Veterinary Research” 1986, vol. 47 (11), s. 2415–2417; A. Mikaili, M. Chalabi, A. Ghashghale, A. Mostfaie, *Immunization against bovine dermatophytosis with live Trichophyton verrucosum*, „African Journal of Microbiology Research” 2012, vol. 6 (23), s. 4950–4953.

²³² R. Gudding, A. Lund, *Immunoprophylaxis of bovine dermatophytosis*, „The Canadian Veterinary Journal” 1995, vol. 36 (5), s. 302–306.

i dezynfekować obory, wietrzyć je, a do paszy dodawać zwiększone dawki witamin A, B, D oraz minerałów.

W antyku woły cierpiały również na choroby układu oddechowego. Kolumella i Palladiusz wspominali o chorobie, której objawem było ropienie płuc²³³, mające być przyczyną kaszlu, chudnięcia oraz gruźlicy. Jeden ze sposobów zapobiegających śmierci zwierzęcia polegał na wkładaniu w jego ucho kawałka ciemiernika²³⁴. Przez kilka dni zwierzęciu podawano także napój przygotowany z soku z cebuli z oliwą i winem – według Kolumelli²³⁵, lub z soku z pora liściastego z oliwą i winem – według Palladiusza²³⁶. Prawdopodobnie starożytni Rzymianie zmagali się z zapaleniem płuc u bydła – chorobą, która nawet obecnie jest jedną z głównych przyczyn strat w hodowli. Choroba może zostać wywołana przez wiele czynników, począwszy od drobnoustrojów przez stres, braki w higienie, złe warunki mikroklimatyczne, czyli skoki temperatury, źle działającą wentylację, nieprawidłowe żywienie itd., po grzyby²³⁷. W profilaktyce chorób płuc niezwykle ważne jest zapewnienie odpowiednich warunków zoohigienicznych. Jedyne skuteczne kuracje wymagają zastosowania antybiotyków²³⁸, dlatego metody proponowane przez antycznych hodowców, nawet te, które nie opierały się na wpół magicznych procedurach, nie miały szans powodzenia.

Wspomniana przez Kolumellę gruźlica, której objawem miało być ropienie płuc, jest zaraźliwą chorobą wywołaną przez prątek gruźlicy typu bydlęcego – *Mycobacterium bovis*²³⁹. Połączenie przez Rzymianina gruźlicy z objawami płucnymi jest jak najbardziej słuszne, ponieważ w przypadku gruźlicy występują objawy typowe dla zapalenia płuc, czyli duszność, apatia, mokry kaszel,

²³³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.1.

²³⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.2.

²³⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.14.

²³⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.14.2.

²³⁷ K. Dudek, D. Bednarek, *Zapalenie płuc u bydła wywoływane przez wybrane gatunki mykoplazm*, „Weterynaria w Terenie” 2016, t. 10 (3), s. 46–49; por. K. Dudek, D. Bednarek, *Zapalenie płuc u bydła wywołane przez mykoplazmy*, „Weterynaria w Terenie” 2011, t. 5, s. 24–28.

²³⁸ K. Dudek, D. Bednarek, *Zasady efektywnej terapii zapalenia płuc u bydła*, „Weterynaria w Terenie” 2016, t. 10 (1), s. 46–49.

²³⁹ Choroba jest szczególnie groźna, ponieważ może się przenosić na ludzi. Zob. M. Krajewska, M. Kozińska, M. Kubajka et al., *Gruźlica u ludzi i zwierząt – aktualne dane epidemiologiczne*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (10), s. 647–651; por. M. Krajewski, *Gruźlica bydła – człowiek też może być wektorem!*, „Top Agrar Polska” 2016, nr 11, s. 30–32; J. Kita, K. Anusz, *Rozpoznanie gruźlicy u bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2009, t. 84 (6), s. 467–473.

podwyższenie temperatury ciała, osłabienie, kaszel czy powiększenie węzłów chłonnych. Choroba, nawet współcześnie, jest trudna do zdiagnozowania – jej zidentyfikowanie wymaga wykonania testów laboratoryjnych²⁴⁰. W przypadku wystąpienia gruźlicy u bydła nie podejmuje się prób leczenia chorych zwierząt, ale – zgodnie z przepisami – podlegają one ubojowi z urzędu²⁴¹. W antyku nie sposób było wyleczyć gruźlicy. Dodatkowe niebezpieczeństwo wynikało z możliwości przejścia choroby na ludzi stykających się z zarażonymi zwierzętami oraz ich produktami.

Na flegmę u zwierząt Gargiliusz sugerował stosowanie utartego anyżu podawanego z winem. Za skuteczny uznawano też utarty nawóz świński podawany z winem²⁴².

Oculorum vitia plerumque melle sanatur – odnotował Kolumella w *De re rustica*²⁴³, a potwierdzał Palladiusz w *Opus agriculturae*²⁴⁴. Kilka wieków później Wegecjusz Renatus w podobny sposób stwierdził: *Oculorum vitia plurima melle sanatur*²⁴⁵. Opuchliznę leczono, przykładając do oczu pszenną mąkę polaną wodą z miodem²⁴⁶. Wierzono, że bielmo na oku wołu można usunąć, używając górskiej soli z Hiszpanii lub Kapadocji, drobno utartą i wymieszaną z miodem²⁴⁷. Wegecjusz propagował – oprócz recept proponowanych przez Kolumellę –

²⁴⁰ M. Lipiec, M. Krajewska, K. Szulowski, *Wstępne badania nad przydatnością ELISA w diagnostyce serologicznej gruźlicy bydła w Polsce*, „Medycyna Weterynaryjna” 2013, t. 69 (11), s. 678–681; por. M. Lipiec, *Metody i testy stosowane w praktyce do rozpoznawania zakażeń prątkami kwasoopornymi u zwierząt domowych i dzikich*, Państwowy Instytut Weterynaryjny, Puławy 2011; Idem, *Tuberkuliny i test tuberkulinowy u zwierząt domowych*, Państwowy Instytut Weterynaryjny, Puławy 2010; E. Szacawa, M. Szymańska-Czerwińska, K. Niemczuk, D. Bednarek, *Zastosowanie technik biologii molekularnej w diagnostyce zakażeń Mycoplasma bovis u bydła*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (3), s. 147–150.

²⁴¹ Instrukcja GLW nr GIW pr-o2010-8.2016 z 08.02.2016 w sprawie postępowania przy podejrzeniu, potwierdzeniu i zwalczaniu w stadzie bydła oraz przy prowadzeniu badań kontrolnych bydła; por. J. Kita, K. Anusz, *Rozpoznawanie gruźlicy u bydła...*, s. 467–473; E. Szacawa, A. Horecka, D. Bednarek, K. Niemczuk, *Antybiotykooporność i mechanizmy jej powstawania w przypadku zakażeń Mycoplasma bovis u bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2014, t. 70 (7), s. 396–399.

²⁴² GARGILIUS, *Cura Bovum*, 19.

²⁴³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.177.

²⁴⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.1.

²⁴⁵ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.22.

²⁴⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.177; por. VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.22.

²⁴⁷ Ibidem; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.2.

aplikowanie miodu zmieszanego z amoniakiem²⁴⁸. W podobny sposób miała działać utarta skorupa mątwy trzy razy dziennie wpuszczana do oka za pomocą rurki. Stosowano także *silphion*, do którego dodawano sól z Ammonu. Oba utarte składniki umieszczano w oku²⁴⁹. Za skuteczny uważano również korzeń *silphionu* ubity na miazgę i utarty z olejem drzewa mastyksowego. Zapalenie oczu miały leczyć przyłożona do brwi i powiek kasza jęczmienna polana wodą z miodem. Ból oczu łagodzano przy użyciu dziko rosnącej marchwi i soku z dzikiej rzepy utartej z miodem²⁵⁰. Wegecjusz na to samo schorzenie polecał nasienie polnego pasternaku i sok z dzikiej rzodkwi utarty z miodem²⁵¹. Według Kolumelli stosowanie miodu jako leku wymagało smarowania miejsca wokół oka płynną smołą z oliwą – miało to zapobiegać inwazji owadów na oko²⁵². Zalecenie rzymskiego agronoma dotyczące zabezpieczania oczu powtórzył kilka wieków później Wegecjusz²⁵³.

O łzawieniu wspomniano wtedy, kiedy policzki były mokre, a wzrok zaćmiony łzami. W takich przypadkach zalecano stosowanie kropli przygotowanych z wywaru jęczmiennego z osłodzoną miodem wodą. Lek nakładano na policzki i brwi, by powstrzymywał krwawienie²⁵⁴.

Ból głowy u wołu rozpoznawano, obserwując brak apetytu oraz obwisłe uszy²⁵⁵. W takich przypadkach zalecano smarowanie języka tymiankiem utartym z winem, czosnkiem oraz solą²⁵⁶. Za skuteczne leki uznawano: jęczmień namoczony w winie²⁵⁷, liście laurowe lub skórki owocu granatu włożone do pyska zwierzęcia²⁵⁸ czy wlana w jego nozdrza mirra rozpuszczona w winie²⁵⁹. Rzymianie traktowali „ból głowy” jako odrębną jednostkę chorobową,

²⁴⁸ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.22.

²⁴⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.8; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.3; VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.22.

²⁵⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.19.4.

²⁵¹ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.23.

²⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.17.9.

²⁵³ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.23.

²⁵⁴ Ibidem, 4.23.

²⁵⁵ CASSIANUS, *Geoponica*, 17.15.1.

²⁵⁶ Ibidem, 17.15.2.

²⁵⁷ Ibidem, 17.15.3.

²⁵⁸ Ibidem, 17.15.4.

²⁵⁹ Ibidem, 17.15.5.

choć stanowi on – podobnie jak np. gorączka – jeden z objawów wielu różnych chorób. Trudno określić, z jaką jednostką chorobową stykano się w Imperium.

Bydło cierpiało często z powodu pasożytów wewnętrznych. Dla cieląt niebezpieczne miały być glisty, które – zdaniem Rzymian – pojawiały się przy niestrawności²⁶⁰. Widzieli związek między inwazją pasożytniczą a niestrawnością, lecz źle interpretowali zjawisko. Glisty nie pojawiały się przy niestrawności, tylko inwazja pasożytów mogła powodować zatykanie jelit i niestrawność. Zalecano zatem dbanie o dobre trawienie u cieląt. W przypadku wystąpienia glist proponowano przygotowanie kulek z przetartego, niedogotowanego łubinu i włożenie ich do gardła zwierzęcia²⁶¹. Takie kulki można było przygotować również z bylicy piołunu utartej z suchym owocem figi i wyką soczewicową. Skuteczne w zwalczaniu robaków miały być także stary tłuszcz do smarowania osi (*axungia*) wymieszany z hyzopem oraz sok szanty zwyczajnej i cebuli²⁶². Gargiliusz na robaki zalecał podawanie soku z uriginii morskiej oraz smarowanie płynną smołą²⁶³.

Pasożyty wewnętrzne są groźne dla bydła niezależnie od jego wieku. Inwazje pasożytnicze niekorzystnie wpływają na produkcję, zmniejszając wydajność zwierząt. Zwierzętom trzymanym w trybie pastwiskowym zagrażają: pierwotniaki²⁶⁴, nicienie żołądkowo-jelitowe²⁶⁵, nicienie płucne, przywry oraz tasieńce. Szczególnie narażone na inwazje pasożytnicze są zwierzęta wypasane na terenach podmokłych. Co istotne, już antyczni zdawali sobie sprawę, że podmokłe tereny nie są zdrowe dla zwierząt hodowlanych. Zalecali wypas na pastwiskach górskich lub suchych. Biorąc pod uwagę opisy Rzymian, antyczni hodowcy prawdopodobnie najczęściej stykali się z glistą bydlęcą (*Neoascaris vitulorum*) – nicieniem z rodziny glist pasożytującym w jelicie cienkim bydła, zebru

²⁶⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.25.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.21.1.

²⁶¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.25; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.21.1.

²⁶² Ibidem; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.21.2.

²⁶³ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 22.

²⁶⁴ S.Ł. Kazubski, *Pierwotniaki pasożytnicze*, „Kosmos” 2000, t. 49 (4), s. 627–657; por. Ł. Adaszek, M. Górna, A. Milczak et al., *Babeszjoza bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2010, t. 85 (1), s. 37–41.

²⁶⁵ P. Nowakowski, M. Popiołek, A. Dobicki et al., *Dynamika inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych bydła mięsnego wypasane go na terenach trawiastych Parku Narodowego „Ujście Warty”*, „Acta Scientiarum Polonorum Medicina Veterinaria” 2007, t. 6 (3), s. 37–47.

i bawołów, ewentualnie z tasiemcami wywołującymi monieezjozę, czyli chorobę przeżuwaczy, bądź z przywrami powodującymi chorobę motyliczą. Wprawdzie w rzymskich tekstach występuje pojęcie „glista”, niemniej trudno o pewność, czy antyczni autorzy potrafili rozróżnić rodzaje pasożytów wydalanych przez zakażone zwierzęta. Na inwazję tymi właśnie pasożytami wskazuje popularność w Rzymie chowu pastwiskowego. Wilgoć i ciepło sprzyjają rozwojowi glist, a zaleganie odchodów zwierząt na pastwiskach przyspiesza rozprzestrzenianie choroby, ponieważ właśnie w ekstrematach znajdują się jaja²⁶⁶. Ich obecność w organizmie zwierząt może powodować zmniejszenie przyrostu masy ciała, wychudzenie, spadek płodności i odporności. Początkowo obserwuje się utratę apetytu, chudnięcie oraz biegunkę na przemian z zaparciami. W skrajnych przypadkach inwazja pasożytnicza może prowadzić nawet do śmierci zwierząt. W leczeniu przypadłości żołądkowo-jelitowych podstawą jest dbanie o higienę pomieszczeń i wybiegów oraz regularne odrobaczanie. U chorych osobników stosuje się preparaty z grup benzoimidazolowej (albendazol, fenbendazol, oxfendazol)²⁶⁷ i imidazotiazolowej (levamisol)²⁶⁸ oraz makrocycliczne laktony (ivomec, ivermektyna 1%, dektomax)²⁶⁹. Spośród środków wymienionych przez Rzymian jako te, które należy podawać zarażonym przez glisty cielętom, do pewnego stopnia skuteczny mógł być piołun. Roślina ta zwiększa wydzielanie soków trawiennych oraz żółci, jest także toksyczna dla grzybów i pasożytów²⁷⁰.

²⁶⁶ A. Połozowski, K. Janeczko, *Inwazje glist u bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2007, t. 2, s. 81–83; por. M.M. Michalski, *Trichostrongylidosis bydła – niedoceniana inwazja*, „Weterynaria w Terenie” 2011, t. 5, s. 47–49.

²⁶⁷ C.R. Short, S.A. Barker, L.C. Hsieh et al., *Disposition of fenbendazole in cattle*, „American Journal of Veterinary Research” 1987, vol. 48 (6), s. 958–961; por. A.J. Ngomuo, S.E. Marriner, J.A. Bogan, *The pharmacokinetics of fenbendazole and oxfendazole in cattle*, „Veterinary Research Communications” 1984, vol. 8, s. 187–193; J.C. Williams, S.D. Broussard, *Comparative efficacy of levamisole, thiabendazole and fenbendazole against cattle gastrointestinal nematodes*, „Veterinary Parasitology” 1995, vol. 58, s. 83–90.

²⁶⁸ E. Block, W.A. McDonald, B.A. Jackson, *Efficacy of Levamisole® on milk production of dairy cows: a field study*, „Journal of Dairy Science” 1987, vol. 70 (5), s. 1080–1085.

²⁶⁹ J.A. Miller, R.B. Davey, D.D. Oehler et al., *The Ivomec SR Bolus for control Boophilus annulatus (Acari: Ixodidae) on cattle in South Texas*, „Journal of Economic Entomology” 2001, vol. 94 (6), s. 1622–1627; por. G.W. Benz, R.A. Ronacelli, S.J. Gross, *Use of ivermectin in cattle, sheep, goat and swine*, in: *Ivermectin and Abamectin*, ed. W.C. Campbell, Springer, New York 1989, s. 215–229.

²⁷⁰ E. Studzińska-Sroka, M. Dudek-Makuch, I. Czapska, *Zastosowanie roślin w profilaktyce i leczeniu zwierząt hodowlanych*, „Wiadomości Zootechniczne” 2018, t. 56 (3), s. 66–78;

W antyku za duże zagrożenie dla bydła uznawano *hirudines*, czyli pijawkę traktowaną w tamtych czasach jako rodzaj pasożyta wewnętrznego²⁷¹. Rzymianie sądzili, że jeżeli zwierzę połknęło ją wraz z wodą, to pijawka przyczepiwszy się w gardle, pije krew, blokując przyjmowany przez zwierzę pokarm²⁷². Pijawkę zazwyczaj usuwano ręcznie, ale jeżeli znajdowała się zbyt głęboko, należało użyć gorącej oliwy, wlewanej przez rurkę lub trzcinę. Przez rurkę można było wpuszczać także swąd palonej pluskwy, który – jak wierzano – docierając do pijawki, zabije ją zapachem²⁷³. Pijawka mogła dostać się do żołądka – w takich przypadkach próbowano ją zabić za pomocą gorącego octu. W pracy *Curae bovim* zalecano, by w przypadku połknięcia przez wołu pijawki utrzyć pluskwę i włożyć ją do nozdrzy zwierzęcia²⁷⁴. Wiek później Wegecjusz Renatus w przypadku połknięcia przez zwierzę pijawki doradzał wlewanie do jego gardła oleju, jeżeli pijawka usytuowała się niżej, to olej wlewano przez rurkę. Rzymianin sugerował ponadto zastosowanie woni pluskwy – metody znanej już przez Kolumellę. Gdy pijawka znalazła się w żołądku lub wnętrościach zwierzęcia, wówczas zalecano zastosowanie gorącego octu, słonego rosołu lub ludzkiej uryny²⁷⁵.

Antyczni autorzy opisujący problem z pijawkami prawdopodobnie zetknęli się z gatunkiem *Limnatis nilotica*, występującym w południowej Europie, północnej Afryce oraz na Bliskim Wschodzie²⁷⁶. Ten rodzaj pijawek bytował w zbiornikach wodnych, osiągając długość do 12 cm. Pijawki *Limnatis nilotica* są dużym zagrożeniem zarówno dla ludzi, jak i zwierząt, ponieważ przedostają się do otworów wydalniczych osobników mających kontakt z wodą, w której występują²⁷⁷.

por. I. Radkowska, A. Szewczyk, Wykorzystanie fitoterapii w profilaktyce i leczeniu cieląt, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2017, t. 44, z. 2, s. 149–160; M. Śliwiński, J. Proćków, Rośliny lecznicze w służbie człowieka, „Zielona Planeta” 2010, t. 3 (90), s. 10–13.

²⁷¹ K. Kreyser, E. Żarnowski, Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli „De re rustica”. I. Pasożyty wewnętrzne, „Wiadomości Parazytologiczne” 1986, t. 32 (1), s. 3–10.

²⁷² COLUMELLA, *De re rustica*, 6.18.1; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.20.1.

²⁷³ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.18.2; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.20.2.

²⁷⁴ GARGILIUS, *Cura Bovum*, 11.

²⁷⁵ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.24.

²⁷⁶ N. Moghaddar, *Fatal hirudiniasis in a cow*, “Comparative Clinical Pathology” 2011, vol. 20, s. 205–207.

²⁷⁷ M. Orevi, A. Eldor, I. Giguzin, M. Rigbi, *Jaw anatomy of the blood-sucking leeches, Hirudinea Limnatis nilotica and Hirudo medicinalis, and its relationship to their feeding habits*, “Journal of Zoology” 2000, vol. 250 (1), s. 121–127.

Stwierdzono, że przyczepiają się m.in. do wyściółki nosa²⁷⁸, a następnie mogą przedostać się do innych organów wewnętrznych, w tym do płuc. Ich inwazje do dnia dzisiejszego stanowią duży problem dla hodowców, powodując znaczące straty ekonomiczne²⁷⁹.

Proponowane przez Kolumellę i jego następców sposoby usuwania pijawek wydają się stosunkowo skuteczne. Współcześnie procedurę wykonuje się za pomocą sond oraz nowoczesnych środków pasożytnobójczych²⁸⁰, lecz istota procedury w znacznej mierze pozostała niezmienną. W niektórych rejonach świata do dnia dzisiejszego bywają stosowane regionalne metody usuwania pijawek, bazujące na naturalnych substancjach, znanych już w antyku, takich jak czosnek, oliwa itd. – współczesne badania potwierdziły skuteczność wielu z nich²⁸¹.

Gargiliusz Marcjalis wymieniał chorobę nazywaną *abundantiam sanguinis*, czyli „nadmiarem krwi”. Jako lek zalecano utarty zielony janowiec barwierski wymieszany z winem lub wodą²⁸².

Choroba określana przez łacińskich autorów terminem *maleus* została wspomniana przez Wegecjusza Renatusa także w odniesieniu do bydła²⁸³. Rzymianin jasno stwierdził: *adversum bovinum morbas non minor adhibenda est*

²⁷⁸ F. Arfuso, G. Gaglio, M.C. Ferrara et al., *First record of infestation by nasal leeches, Limnatis nilotica (Hirudinida, Praobdellidae), from cattle in Italy*, „Journal of Veterinary Medical Science” 2019, vol. 81, s. 1419–1423.

²⁷⁹ M. Bahmani, Z. Eftekhari, A. Mohsezaideghan et al., *Leech (Limnatis nilotica) causing respiratory distress in a pregnant cow in ilam province in Iran*, „Comparative Clinical Pathology” 2012, vol. 21, s. 501–503; por. S.M. Rajaei, H. Khorram, M. Ansari Mood et al., *Oral infestation with leech Limnatis nilotica in two mixed-breed dogs*, „Journal of Small Animal Ractice” 2014, vol. 55 (12), s. 648–651.

²⁸⁰ M. Bahmani, S.A. Karamati, E. Banihabib, K. Saki, *Comparison of effect of nicotine and levamisole and ivermectin on mortality of leech*, „Asian Pacific Journal of Tropical Disease” 2014, vol. 4 (1), s. 477–480.

²⁸¹ M. Gholami-Ahangaran, M. Bahmani, N. Zia-Jahromi, *Comparative and evaluation of anti-leech (Limnatis Nilotica) effects of Olive (Olea Europaea L.) with Levamisole and Tiabendazole*, „Asian Pacific Journal of Tropical Disease” 2012, vol. 2, supl. 1, s. 101–103; M. Bahmani, M. Rafieian-Kopaei, Z. Eftekhari et al., *Evaluating the anti-leech effects of methanolic extracts of Peganum harmala L. and Olea Europaea L. on Limnatis nilotica*, „Worlds Veterinary Journal” 2013, vol. 3 (2), s. 33–37.

²⁸² GARGILIUS, *Cura Bovum*, 16.

²⁸³ VEGETIUS, *Mulomedicina*, 4.1.

*diligentia quam equorum: nam equinum genus morbus, qui apellantur maleus*²⁸⁴. Zgodnie z przekazem, jeśli choroba dotknęła bydło, to wśród jej objawów obserwowano: najeżony włos, smutne osłupiałe oczy, spuszczone kark, ciągły wypływ śliny z pyska, ociężały krok, stwardniały grzbiet oraz brak apetytu²⁸⁵. Uważano, że jeżeli leczenie zostanie rozpoczęte od razu, to istnieje szansa na wyzdrowienie, natomiast gdy kuracja będzie wprowadzona zbyt późno, choroba może zakończyć się śmiercią zwierzęcia²⁸⁶. Chorego wołu można było leczyć jednym z napojów zalecanych na „wszelkiego rodzaju choroby”, jak to określano. W tym przypadku należało podać *per os* lek przygotowany z drobno posiekanej uriginii morskiej oraz wykopanych i starannie wymytych korzeni topoli. Składniki tłuczono w mózdzierzu z dodatkiem soli i wina. Lek serwowano przez siedem dni²⁸⁷.

W odniesieniu do starożytnej weterynarii termin *maleus* zazwyczaj tłumaczony jest jako „nosacizna”. W medycznym rozumieniu termin oznacza przebiegłą, zakaźną chorobę zwierząt nieparzystokopytnych wywołaną przez pałeczkę nosacizny *Burkholderia mallei*. W tym przypadku trudno za błędne uznać utożsamianie terminu *maleus* z nosacizną, niemniej bez wątpienia należy zakwestionować diagnozę Wegecjusza, traktując ją jako błędną. Choroba atakuje – w tym zakresie trzeba zgodzić się z Rzymianinem – konie oraz szerzej rozumiane zwierzęta koniowate, natomiast nie jest stwierdzana ani u bydła, ani u świń²⁸⁸. Nie ulega zatem wątpliwości, że Wegecjusz mylnie określił opisaną przez siebie jednostkę chorobową bydła jako nosaciznę. Dodatkowo podane przez niego objawy nie są charakterystyczne dla nosacizny koni, u których stwierdza się m.in.: miejscowy odczyn zapalny z powstaniem guzka i zapaleniem naczyń chłonnych w przypadku przedostania się bakterii przez uszkodzoną skórę lub bóle w klatce piersiowej, kaszel, owrzodzenie tchawicy czy niechęć

²⁸⁴ Ibidem, 4.1.

²⁸⁵ Ibidem, 4.2.2.

²⁸⁶ Ibidem, 4.2.3.

²⁸⁷ Ibidem, 4.2.4.

²⁸⁸ A. Kędrak-Jabłońska, S. Budniak, A. Szczawińska et al., *Badania nad zastosowaniem metody western-blotting do serologicznej diagnostyki nosacizny*, „Medycyna Weterynaryjna” 2013, t. 69 (2), s. 116; por. Z. Gliński, K. Kostro, *Nosacizna – groźna choroba i zagrożenie bioterrorystyczne*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (5), s. 389–393.

do jedzenia w przypadku inhalacji drobnoustrojów²⁸⁹. Analizując objawy przywołane w *Digestorum Artis Mulomedicinae Libri*, trudno jednoznacznie ustalić, z jaką chorobą zetknęli się Rzymianie.

Byki, które nie zostały przeznaczone do rozrodu, należało poddać kastracji. Warron twierdził, że byków nie powinno się kastrować wcześniej niż w wieku dwóch lat, ponieważ młodsze zwierzęta – jak tłumaczył – miały trudności z dojściem do zdrowia po zabiegu²⁹⁰. Nie należało zarazem zwlekać z zabiegiem zbyt długo. Uważano, że starsze zwierzęta stają się ociężałe i bezużyteczne. Przywoływany przez Kolumellę Magon miał odradzać wykonywanie zabiegu za pomocą noża, zamiast tego zalecając miażdżenie jąder w szczelinie rozłupanej zapalniczki cuchnącej²⁹¹. Metodę tę proponowano, ponieważ w ten sposób unikano zranienia zwierzęcia. W starożytności wszelkiego rodzaju zranienia były groźne ze względu na zagrożenie infekcją bakteryjną. Z tego powodu logiczne wydaje się powstrzymywanie się od podejmowania interwencji chirurgicznych. U starszych zwierząt zabieg trzeba było przeprowadzać w inny sposób. Najlepiej było go wykonywać wiosną lub jesienią przy „ubywającym księżycu”, czyli w okresie od pełni do nowiu. Byka umieszczano w jednej z klatek, które gospodarz powinien posiadać dla chorych zwierząt. Mięśnie jąder ściskano między dwoma wąskimi listwami – trzymane w ten sposób jądra nacinano i wydobyte na zewnątrz odcinano tak, by górna część przylegająca do mięśni pozostała²⁹². Przeprowadzony według tej procedury zabieg pozwalał uniknąć krwotoku. Przestrzegano, by zaraz po zabiegu zwierzę nie znalazło się w pobliżu krów, ponieważ istniała jeszcze szansa na zapłodnienie. Rany dodatkowo smarowano powstałym ze spalania chrustu popiołem zmieszanym z azotanem srebra, co miało powstrzymać krwawienie. Zwierzę po zabiegu należało niezbyt obficie karmić, a pierwszego dnia nie podawać mu wody²⁹³. Następne trzy dni zwierzę powinno być traktowane jak chore – trzeba je było karmić czubkami drzew, skoszoną zielonką, a także poić niewielką ilością wody. Po upływie trzech dni zranione miejsce dobrze było posmarować płynną smołą i popiołem z odro-

²⁸⁹ Z. Gliński, K. Kostro, *Nosacizna – aspekty kliniczne i zoonotyczne*, „Magazyn Weterynaryjny” 2009, t. 18 (11), s. 1189–1192; S. Wołoszyn, *Nosacizna [maleus]*, „Magazyn Weterynaryjny” 2000, supl. konie, s. 14–15.

²⁹⁰ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.5.17.

²⁹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 6.26.1.

²⁹² Ibidem, 6.26.2.

²⁹³ Ibidem, 6.26.3.

biną oliwy, co zabezpieczało ranę przed owadami²⁹⁴. Na temat kastracji pisał również Palladiusz. Przytaczał opisaną już przez Kolumellę metodę polecaną jeszcze przez Magona²⁹⁵. Wspominał, że przez wieki metoda kastracji uległa udoskonaleniu. W IV wieku n.e. byka związywano i powalano na ziemię, po czym rozcinano skórę, pozostawiając jądra w środku. Ściskano je tam drewnianą listwą i odcinano rozpaloną siekierą lub oskardem. Zabieg wykonywany w ten sposób był szybki, minimalizował ból, a rozgrzane narzędzie przypalało ranę minimalizując krwawienie²⁹⁶.

Podsumowanie

W starożytnym Rzymie bydło odgrywało niezwykle istotną rolę – zarówno pełniło funkcję zwierząt pociągowych, jak i dostarczało wielu różnych produktów, w tym: skór, mięsa, mleka itd. Ze względu na znaczenie bydła oraz opłacalność hodowli w pracach agronomicznych wiele uwagi poświęcano zagadnieniom związanym z profilaktyką chorób oraz diagnozowaniem i leczeniem. Bez wątpienia w tekstach narracyjnych z okresu od II wieku p.n.e. do IV wieku n.e. temat chorób bydła dopiero w IV wieku n.e. był szerzej podejmowany, choć widoczny jest systematyczny wzrost liczby tekstów poświęconych koniom przy równoczesnym spadku przekazów dotyczących innych gatunków zwierząt hodowlanych.

W przypadku bydła szczególnie koncentrowano się na profilaktyce. Jest to bardzo ciekawe zjawisko, ponieważ w przypadku innych gatunków zwierząt gospodarskich nie skupiano się na działaniach profilaktycznych aż w takim stopniu. Recepty preparatów, które należało podawać, by zapobiec chorobom lub powstrzymać ich rozwój, przytaczał już Katon Starszy. Zalecano także stosowanie wielu preparatów wzmacniających, mających zapewnić bydłu zdrowie. Zagadnienia dotyczące profilaktyki zdrowia bydła rozwijał Kolumella, naśladował go Palladiusz, a w IV wieku n.e. przypominał o nich Wegecjusz Renatus.

Antyczni Rzymianie w swoich pracach wymieniali wiele różnych chorób bydła. Część z nich można zidentyfikować na podstawie przedstawionych

²⁹⁴ Ibidem, 6.26.4.

²⁹⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 5.7.1-3.

²⁹⁶ Ibidem, 5.7.4.

w tekstach objawów, innych ze względu na skąpe opisy nie sposób nazwać. Rzymianie, opisując jednostki chorobowe, posługiwali się nazwami łacińskimi lub zlatynizowanymi pojęciami zaczerpniętymi z greki. W wielu przypadkach nie potrafili opisywanych przez siebie przypadłości zidentyfikować w konkretny sposób, a jedynie określali je terminami „choroba” lub „zaraza”. Ich identyfikacja także współcześnie nastrocza problemów, chociaż niektóre z nich, w tym „zarazę” wołów opisaną przez Kolumellę oraz Palladiusza, łączoną z obecnością trzody chlewnej, można wiązać z salmonellozą wywoływaną przez pałeczki *Salmonella enterica*; chorobę *coriagio* prawdopodobnie należy identyfikować z trychofitozą, wywoływaną przez *Trichophyton verrucosum*; a chorobę *maleus* można utożsamiać z nosacizną.

Oprócz działań profilaktycznych za duży problem uważano – jak wynika z przekazów – choroby i urazy wywołane przez ukąszenia jadowitych zwierząt. W literaturze antycznej przytaczano m.in. przypadki ukąszenia przez żmiję, przez „jadowitą mysz” czy jaszczurkę. Rzymianie podawali liczne recepty leków oraz opisywali sposób postępowania w przypadku ukąszeń, groźniejsze niż same ukąszenia były ewentualne zakażenia bakteryjne ran. Większość żyjących na terenach Imperium gadów nie stanowiła realnego zagrożenia dla bydła.

Starożytni posiadali stosunkowo dużą wiedzę na temat leczenia i diagnozowania chorób. Wiele z nich identyfikowano w prawidłowy sposób, a zalecane kuracje wykazywały się dużą skutecznością. Wśród nich należy wymienić tzw. *rana* – narośla na języku, które współcześnie identyfikowane są z brodawczakiem bydła. Zalecane przez antycznych usuwanie brodawek oraz opatrwanie ran jest stosowane do dnia dzisiejszego, oczywiście obecnie z użyciem nowoczesnego sprzętu. Za skuteczne trzeba także uznać metody, którymi posługiwano się w przypadku ran, wrzodów, wszelkiego rodzaju skaleczeń itd. Starożytni Rzymianie zdawali sobie sprawę ze znaczenia higieny oraz prawidłowego zabezpieczenia ran przed zakażeniem, gdyż zaniedbania – co wyraźnie podkreślali – mogą prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia zwierząt lub zakażenia ran robakami. Wysoką skuteczność osiągnęto również przy identyfikacji pasożytów, w tym inwazji świerzbu, glist czy pijawek. Proponowane przez antycznych leki charakteryzowały się dużą skutecznością, chociaż poważne inwazje wymagają zastosowania leków nieznanymi w antyku. Wiele opisywanych przez antycznych przypadłości dotyczyło problemów z nogami, które można identyfikować z kulawizną.

Bydło leczono także z powodu zatruc pokarmowych, „niestrawności” czy bólu brzucha i jelit – w tych przypadkach opis objawów pasuje do wielu chorób zarówno o podłożu wirusowym, jak i bakteryjnym. Podobnie nie sposób precyzyjnie określić chorób płuc, mogących mieć różne podłoże.

Wiele chorób opisanych i nazwanych przez Rzymian prawdopodobnie zostało przez nich nieprawidłowo zidentyfikowanych. Wątpliwości budzi m.in. identyfikowanie w antyku wścieklizny, szczególnie w odniesieniu do bydła czy koni – choroba daje odmienne objawy u różnych gatunków, a w przypadku bydła objawia się m.in. niestrawnością, wzdęciami, zaparciem lub biegunką, co mocno odbiega od „typowych” znanych starożytnym objawów.

Charakterystyczne było także traktowanie jako odrębnych jednostek chorobowych biegunki, gorączki, kaszlu, żółtaczki itd. Takie podejście koresponduje z ówczesnym stanem wiedzy, niemniej utrudnia identyfikację chorób, ponieważ np. gorączka czy biegunka są jedynie jednym z objawów chorób o bardzo różnym podłożu.

Zachowane do dnia dzisiejszego antyczne teksty agronomiczne i weterynaryjne potwierdzają dużą wiedzę medyczną ówczesnych Rzymian. Starożytni hodowcy oraz opiekunowie zwierząt byli w stanie podejmować skuteczne działania w przypadku wielu schorzeń. Szczególnie dobrze radzono sobie z wszelkiego rodzaju urazami, inwazjami pasożytów oraz owrzodzeniami, chociaż w tym ostatnim przypadku często „leczono” jedynie objawy, ponieważ etiologia choroby pozostawała nieznana. Dużą wagę przykładano do higieny oraz zapewnienia zwierzętom odpowiednich warunków bytowania, co poprawiało ich kondycję zdrowotną. Ważna była również świadomość hodowców dotycząca przenoszenia się chorób w obrębie stada, a w związku z tym konieczności izolowania chorych osobników. Podejmowane przez nich działania pozwalały ograniczyć rozprzestrzenianie się wielu chorób, zwłaszcza tych przenoszących się międzygatunkowo. Nieco gorzej wyglądała kwestia diagnozowania i leczenia części chorób układu oddechowego czy pokarmowego. Trudności, z którymi borykali się Rzymianie, w dużej mierze wynikały z problemów z identyfikacją choroby na podstawie widocznych objawów, nawet współcześnie diagnostyka wielu z nich wymaga badań laboratoryjnych. Problem stanowiło także błędne rozpoznawanie niektórych z chorób, co wiązało się m.in. z występowaniem odmiennych objawów u różnych gatunków. Fiasko części kuracji, mimo rozpoznania choroby, wynikało

z ich specyfiki. Część chorób, głównie tych o podłożu bakteryjnym, wymaga zastosowania substancji nieznanych w antyku. Niektóre choroby, z których leczeniem nie radzili sobie Rzymianie, są nieuleczalne do dnia dzisiejszego, ale współcześnie nie podejmuje się prób ich leczenia, tylko po zdiagnozowaniu choroby dokonuje się sanitarnego uboju stada, by zapobiec jej dalszemu rozprzestrzenianiu się.

Rozdział 2

Choroby owiec

Owce odgrywały bardzo istotną rolę w gospodarce państw antycznych, w tym także starożytnego Rzymu¹. Wprawdzie ich mięso nie należało do najpopularniejszych², spożywano przede wszystkim mięso młodych osobników, ale hodowano je ze względu na mleko, ser, skóry oraz wełnę³. Badania archeologiczne oraz teksty autorów antycznych potwierdzają, że hodowla owiec w starożytnym Rzymie była bardzo dobrze zorganizowana⁴, podobnie jak proces diagnozowania ich stanu i leczenia. Pierwsze wzmianki na temat chorób owiec pojawiły się już w pracy Katona Starszego, a w kolejnych wiekach

-
- ¹ Wool Economy in the Ancient Near East and the Aegean: from the Beginnings of Sheep Husbandry to Institutional Textile Industry, eds. C. Breniquet, C. Michel, Oxbow Books, Oxford 2014; M.L. Ryder, Domestication, history and breed evolution in sheep, in: Genetic Resources of Pig, Sheep and Goat, ed. K. Majjala, Elsevier Science Ltd, Amsterdam 1991, s. 157–178; D.S. Geddes, Mesolithic domestic sheep in West Mediterranean Europe, "Journal of Archaeological Science", 1985, vol. 12 (1), s. 25–48.
- ² Ceniono jedynie mięso bardzo młodych osobników. W pracy Apicjusza zawarto niewiele przepisów na potrawy z baraniny. Zob. APICIUS, *De re coquinaria*, 6.1–3; C. Cummings et al., Meat consumption in Roman Britain: the evidence from stable isotopes, "TRAC. Theoretical Roman Archaeology Conference" 2009, vol. 1, s. 73–83.
- ³ M. Gleba, From textiles to sheep: investigating wool fibre development in pre-Roman Italy using scanning electron microscopy (SEM), "Journal of Archaeological Science" 2012, vol. 39, s. 3643–3661; Idem, Textile Production in pre-Roman Italy, Oxbow Books, Oxford 2008; M. MacKinnon, Production and Consumption of Animals in Roman Italy: Integrating the Zooarchaeological and Textual Evidence, "Journal of Roman Archaeology". Supplementary Series" 2004, vol. 54, s. 1–264; L. Capasso, Bacteria in two-millennia-old cheese, and related epizoonoses in Roman populations, "Journal of Infections" 2002, vol. 45, s. 122–127; M. Corbier, The ambiguous status of meat in ancient Rome, "Food and Foodways. Exploration in the History and Culture of Human Nourishment" 1989, vol. 3, s. 223–264; J.M. Frayn, *Sheep-Rearing and the Wool Trade in Italy during the Roman Period*, Francis Cairns, Cairns 1984.
- ⁴ U. Schmölcke, D. Gross, E.A. Nikulina, The history of sheep husbandry in Austria from the Neolithic to the Roman Period, "Annalen des Naturhistorisches Museum Wien Serie A" 2018, vol. 120, s. 101–126; A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 94–110; M.E. Enslinger, R.O. Parker, *Sheep and Goat Science*, Vero Media Inc, Danville 1986.

Kolumella, Wergiliusz oraz Palladiusz uzupełniali informacje na temat chorób tych zwierząt oraz zamieszczali recepty leków. Znaczna część recept opracowanych w okresie Republiki oraz wczesnego cesarstwa znajdowała zastosowanie również w kolejnych wiekach, o czym świadczą późniejsze przekazy, m.in. Kassianusa Bassusa.

Współcześnie wiadomo, że w rzymskich gospodarstwach trzymano kilka ras owiec: kalabryjską i apulską⁵, milezyjską⁶, a także najwyżej ocenianą – tarencką⁷. Znano ponadto owce galijskie⁸ oraz erytrejskie⁹. Poszczególne rasy owiec różniły się wielkością, wymaganiami hodowlanymi oraz sposobem użytkowania. Niektóre rasy hodowano przede wszystkim ze względu na wełnę i skóry, inne – z powodu mleka czy mięsa. Co istotne, utrzymywanie dużych stad sprzyjało pojawianiu się chorób, negatywnie wpływających na opłacalność hodowli. Z tego powodu Rzymianie starali się odnaleźć przyczyny poszczególnych chorób, opisać ich objawy i odkryć leki skutecznie zwalczające infekcje czy inwazje pasożytnicze.

Choroby owiec oraz sposoby ich leczenia opisywali poeci, hodowcy oraz lekarze weterynarii. Wśród nich najwięcej uwagi tym zwierzętom poświęcili Wergiliusz¹⁰, Kolumella¹¹ oraz Palladiusz¹², a w VI wieku n.e. część informacji powtórzył Kassianus Bassus w *Geoponice*. Na podstawie zachowanych przekazów można podjąć próbę identyfikacji poszczególnych jednostek chorobowych, co pozwoli stwierdzić, z jakimi chorobami stykali się starożytni Rzymianie, oraz ocenić skuteczność proponowanych przez nich terapii.

Hodowla owiec była niezwykle popularna i dochodowa, dlatego Rzymianie zwracali dużą uwagę zarówno na warunki, w jakich trzymano zwierzęta,

⁵ MARTIAL, *Epigramata*, 14.155.

⁶ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.190-191.

⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.4. Starożytni Rzymianie wysoko cenili owce tarenckie ze względu na jakość runa. Uważali jednak, że jest to bardzo wymagająca rasa – zarówno pod względem warunków hodowli, jak i zapotrzebowania na pokarm. Dodatkowo, by uzyskać wysoką cenę za wełnę lub skóry, należało przeprowadzić uzupełniające zabiegi w czasie wypasu, co wymagało dużego zaangażowania ze strony hodowcy.

⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.2.

⁹ Ibidem, 6.2.4.

¹⁰ VERGILIUS, *Georgicae*, 3.440-453.

¹¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.4-5.

¹² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.30-32.

jak i na paszę, jaką je skarmiano. Za niezbędne uznawali pogłębianie wiedzy hodowców. Wełna, szczególnie biała, uzyskiwała bardzo wysoką cenę, stąd tak istotna dla właścicieli była odpowiednia opieka pozwalająca zapobiec uszkodzeniu runa¹³. Kłopoty ze zdrowiem owiec stanowiły poważny problem, prowadziły bowiem do znaczących strat w produkcji wełny i mleka oraz samym pogłowie, gdyż wiele chorób kończyło się śmiercią chorych zwierząt. Dodatkowo w przypadku wielu jednostek chorobowych problemem była zaraźliwość, ponieważ infekcje szybko przenosiły się na kolejne osobniki w stadzie, jeszcze bardziej pogłębiając straty.

Na podstawie zachowanych przekazów można stwierdzić, że jedną z najczęściej diagnozowanych u owiec chorób był świerzb. Skóra zarażonych świerzbowcem zwierząt pokryta jest łuszczącymi się wykwitami, zlokalizowanymi w okolicach wargi, nozdrzy i małżowiny usznej, ale można je odnaleźć także na skórze wymienia, moszny, odbytu czy w okolicach nadgarstka i stępu¹⁴. W starożytności chorobę uznawano za bardzo groźną ze względu na straty ekonomiczne, jakie powodowała. Wełna zakażonych owiec nie nadawała się do użytku. Widoczna była również duża utrata masy ciała przy normalnym żywieniu stada¹⁵. Wpływało to negatywnie na jakość produkowanego mięsa oraz mleka. Wzrastały straty wśród nowo narodzonych jagniąt, ponieważ ich masa urodzeniowa była znacznie niższa¹⁶. Z tych powodów istotne stało się zarówno leczenie choroby, jak i – a może przede wszystkim – zapobieganie jej wystąpieniu¹⁷.

¹³ W.O. Moeller, *The Wool Trade of Ancient Pompeii*, Brill, Leiden 1976.

¹⁴ A.H. van der Broek, J.F. Huntley, *Sheep scab: the disease, pathogenesis and control*, "Journal of Comparative Pathology" 2003, vol. 128, s. 79–91; A.M. Clark, F.B. Stephen, G.D. Cawley et al., *Resistance of the sheep scab mite Psoroptes ovis to propetamphos*, "Veterinary Record" 1996, vol. 139, s. 451; G.I. Wilson, K. Blachut, I.H. Roberts, *The infectivity of scabies (mange) mites, Psoroptes ovis (Acarina: Psoroptidae), to sheep in naturally contaminated enclosures*, "Research in Veterinary Science" 1977, vol. 22, s. 292–297.

¹⁵ A.C. Kirkwood, *Effect of Psoroptes ovis on the weight of sheep*, "Veterinary Record" 1980, vol. 107, s. 469–470.

¹⁶ N.D. Sargison, P.R. Scott, C.D. Penny, R.S. Pirie, *Effect of an outbreak of sheep scab (Psoroptes ovis infestation) during mid-pregnancy on ewe body condition and lamb birth weight*, "Veterinary Record" 1995, vol. 136, s. 287–289.

¹⁷ D. Piedrafita, H.W. Raadsma, J. Gonzalez, E. Meeusen, *Increased production through parasite control: can ancient breeders of sheep teach us a lesson*, "Trends in Parasitology" 2010, vol. 26, s. 568–573.

Pierwszym – zachowanym do dnia dzisiejszego – rzymskim traktatem, w którym wspomniano świerzbu owiec, było *De agri cultura* Katona. W datowanym na II wiek p.n.e. dziele odnotowano, że by nie dopuścić do pojawienia się choroby, należy po ostrzyżeniu wełny nasmarować zwierzęta mazidłem przygotowanym z dobrze oczyszczonego osadu oliwnego, wywaru z łubinu oraz osadu z dobrego wina¹⁸. Zwierzęta zostawiano na dwa–trzy dni, by się wypociły, po czym zalecano kąpiel w morzu. Jeżeli hodowca nie miał dostępu do morza, musiał przygotować solankę, aby obmyć zwierzę. Katon uważał, że takie postępowanie nie tylko uchroni zwierzęta przed zachorowaniem, ale także poprawi jakość wełny oraz zmniejszy agresję kleszczy¹⁹.

Wzmianki na temat świerzbu u owiec pojawiły się również w I wieku n.e. w *Georgicae* Wergiliusza. Poeta odnotował, że choroba występuje przede wszystkim w okresie srogich zim oraz przy opadach²⁰. W kolejnych wersach – podobnie jak Katon – zalecał mycie owiec po postrzyżynach. Zwracał uwagę na ewentualne rany na skórze zwierząt²¹. Następnie stwierdził:

*aut tonsum tristi ctingunt corpus amurca | et spumas miscent argenti uiuaque
sulpura | Ideasque pices et pinguis unguine ceras | scillamque elleborosque grauis
nigrumque bitumen*²².

Skuteczną metodą walki z chorobą – oprócz zastosowania maści przygotowanej z wymienionych przez Wergiliusza składników – miało być wycięcie zarażonych miejsc i założenie opatrunku²³.

Wzmianki na temat świerzbu u owiec w swojej pracy *De re rustica* zamieścił także Kolumella. Rzymianin znał poemat Wergiliusza, toteż opisując metody leczenia chorych zwierząt, w niektórych miejscach przytoczył wersy

¹⁸ CATO, *De agri cultura*, 96.

¹⁹ W późniejszych tekstach autorów antycznych kleszcze jako zagrożenie dla owiec nie są już wspominane, niemniej współczesne badania potwierdzają zagrożenie ze strony kleszczy będących wektorem dla wielu chorób atakujących także owce. Zob. A. Brochocka, J. Kasprzak, T. Barczak et al., *Zagrożenia związane z pasożytniczym oddziaływaniem kleszczy jako wektora patogenów*, „Hygeia Public Health” 2018, vol. 53, s. 132–139; *Choroby przenoszone przez kleszcze*, red. D. Prokopowicz, Split Trading, Warszawa 1995.

²⁰ VERGILIUS, *Georgicae*, 3.440–441.

²¹ Ibidem, 3.442–443.

²² Ibidem, 3.447–451.

²³ Ibidem, 3.452–453.

pochodzące właśnie z *Georgicae*. W siódmej księdze swego agronomicznego dzieła prezentował bardzo ciekawe podejście do choroby – przytoczył szereg czynności i preparatów, których stosowanie, poczynawszy od chwili postrzyżyn, miało zapobiec wystąpieniu świerzbu w stadzie. Zgodnie z przekazem należało mieszać sok z gotowanego łubinu ze starym winem oraz osadem z oliwy. Tym preparatem zalecano natrzeć owce po postrzyżynach. Lek podawano zwierzętom przez trzy dni, a czwartego dnia kąpano je w morzu²⁴. Kolumella podzielał przekonania Wergiliusza dotyczące przyczyn wystąpienia świerzbu – podobnie jak autor *Georgicae* wspominał o roli chłodu oraz złej pogody, odnotował, że przyczynami zachorowań były m.in. niestosowanie po postrzyżynach odpowiedniego leku, który należało wcierać w skórę, oraz zaniechanie kąpieli²⁵. Kolumella opisał również specyficzne zachowania wskazujące na zarażenie świerzbem, m.in. skubanie zakażonych miejsc zębami, uderzanie w nie rogiem, tarcie o drzewa lub ściany²⁶. Zachowania te wynikały z dokuczliwego świądu skóry, którego przyczyną była obecność świerzbowca. W przypadku stwierdzenia takich objawów zalecano jak najszybsze schwytanie zwierzęcia, ostrzyżenie wełny oraz zastosowanie jednego z leków opisanych w pracy. Szczególnie istotne – co podkreślał Kolumella – było oddzielenie chorego zwierzęcia od stada ze względu na wysoką zaraźliwość, z której sprawę zdawali sobie już starożytni. Kolumella podał kilka receptur leków, które można było stosować zamiennie w zależności od dostępności składników. Pierwszy z proponowanych leków przygotowywano z równych części tłuczonej ciemieżycy białej, osadu z wina, osadu z oliwy oraz soku z gotowanego łubinu²⁷. Skutecznym lekiem miał być także sok z zielonej cykuty zmieszany z solą, umieszczony w glinianym naczyniu i zakopany na rok, by dojrzał²⁸. Preparatem należało smarować miejsca zaatakowane przez świerzb po wcześniejszym starciu strupów. Alternatywnym lekiem mógł być preparat przygotowany z osadu oliwnego gotowanego z ludzką uryną²⁹. Czasem po częściowym odparowaniu samej uryny dodawano do niej soku z zielonej cykuty oraz soli³⁰. Dobry efekt miała dawać również siarka

²⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.4.7-8.

²⁵ Ibidem, 7.5.5.

²⁶ Ibidem, 7.5.6.

²⁷ Ibidem, 7.5.7.

²⁸ Ibidem, 7.5.8.

²⁹ Ibidem, 7.5.9.

³⁰ Ibidem, 7.5.9.

zmieszana z płynną smołą³¹. Kolumella dodatkowo przytoczył, powołując się na Wergiliusza, najbardziej inwazyjną metodę walki ze świerzbem – wycięcie chirurgiczne zaatakowanych przez chorobę miejsc.

Kilka wieków później Palladiusz – podobnie jak Wergiliusz oraz Kolumella – zwrócił uwagę, że większa liczba zwierząt choruje w okresie występowania śniegu lub zimnych deszczy³². Jego zdaniem choroba pojawiała się po strzyżeniu, jeżeli nie zastosowano odpowiednich leków oraz procedur. Chcąc zapobiec wystąpieniu świerzbu, należało umyć owce w morzu lub rzece, zwracając uwagę na to, by zwierzęta się nie kaleczyły. Zalecano natarcie ich skóry oliwą, co miało zapobiec wystąpieniu choroby³³. Zdecydowanie odradzano umieszczanie owiec w pomieszczeniach wcześniej zajmowanych przez muły, konie lub osły. Pojawienie się świerzbu mogło być także wywołane brakiem paszy i wychudzeniem. W przypadku owiec choroba miała się objawiać nie tylko wystąpieniem widocznych zmian, ale również skubaniem zmienionych chorobowo miejsc, uderzaniem w nie rogiem lub racicą oraz ocieraniem. Nakazywano natychmiastowe odizolowanie chorych osobników od stada oraz innych zwierząt, by zapobiec szerzeniu się choroby³⁴. Jako lek dla chorych owiec w IV wieku n.e. proponowano miksturę sporządzoną z osadu winnego i oliwnego z dodatkiem wywaru z łubinu³⁵. Za skuteczny uważano preparat z soku z zielonej cykuty z uprażoną solą, którym nacierano zakażone miejsca po wcześniejszym oczyszczeniu ich szorstką cegłą lub pumeksem³⁶. Jako lek stosowano osad oliwny, gorącą ludzką urynę³⁷, osad oliwny z sokiem zielonej cykuty i solą czy siarkę utartą z płynną smołą³⁸. Proponowano nacieranie ugotowanymi szyszkami cyprysowymi lub lekiem przygotowanym z mieszanki siarki, cibory, bieli ołowianej

³¹ Ibidem, 75.10.

³² PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.30.1.

³³ Ibidem, 14.34.1.

³⁴ Ibidem, 14.30.3.

³⁵ Ibidem, 14.30.5. Po kilku kolejnych fragmentach Palladiusz wspominał, żeby dodać osadu z białego wina oraz zastosować wywar z gorzkiego łubinu. Mieszanek należało podgrzać w garnku i nacierać nią owce przez dwa dni. Trzeciego dnia zalecano wykąpać owcę w morzu lub ciepłej wodzie z solą, a następnie w wodzie słodkiej. Zob. Ibidem, 14.34.1-2.

³⁶ Ibidem, 14.30.6. Sok z zielonej cykuty z prażoną solą wlewano do glinianego naczynia i trzymano przez rok zakopany w gnojowisku. Lek stosowano dopiero po upływie tego czasu.

³⁷ Ibidem, 14.30.7.

³⁸ Ibidem, 14.30.8.

z masłem. Niektórzy sugerowali nawet polewanie chorych zwierząt oślim moczem pozyskanym z kałuży³⁹. Zdaniem Rzymianina część hodowców w ogóle nie stosowała leków, tylko strzygła zarażone świerzbem miejsca i przemywała je starym moczem.

Biorąc pod uwagę przekazy Wergiliusza oraz Palladiusza, którzy wspomnieli o większej liczbie zachorowań w zimie i okresach roku cechujących się zwiększoną wilgotnością, należy się zastanowić, czy część przypadków nie była błędnie diagnozowana⁴⁰. Wprawdzie świerzbowiec owczy najlepiej rozwija się w wysokiej wilgotności, sięgającej nawet 85%, co pokrywałoby się ze wzmiankami o większej liczbie chorych zwierząt w okresach wilgotnych, ale wymaga także stosunkowo wysokiej temperatury, wynoszącej 36°C. W tych optymalnych warunkach cykl rozwojowy świerzbowca trwa 17–18 dni. W niższej temperaturze jest on znacznie wolniejszy – wynosi nawet 3 miesiące⁴¹.

Rzymianie nie wiedzieli, że chorobę wywołują roztocza *Psoroptes ovis*⁴², *Sarcoptes ovis*, *Chorioptes ovis*⁴³ oraz *Psorergates ovis*⁴⁴, natomiast dosyć dokładnie – o czym świadczą przekazy antyczne – potrafili wskazać objawy świerzbu. Co ciekawe, autorzy zachowanych tekstów weterynaryjnych byli w większości

³⁹ Ibidem, 14.34.3.

⁴⁰ W rozpoznaniu różnicowym pod uwagę brana jest także ospa owiec.

⁴¹ R. Wall, K.E. Smith, E. Berriatua, N.P. French, *Simulation analysis of the population dynamics of the mite, Psoroptes ovis, infesting sheep*, "Veterinary Parasitology" 1999, vol. 83, s. 253–264; A.M. Clark, F.B. Stephen, G.D. Cawley et al., *Resistance of the sheep scab mite Psoroptes ovis to prophatampos...*, s. 451; A.N. Sinclair, A.C. Kirkwood, *Feeding behavior of Psoroptes ovis*, "Veterinary Record" 1983, vol. 112, s. 65.

⁴² W.D. Smith, A. van den Broek, J.F. Huntley et al., *Approaches to vaccines for Psoroptes ovis (sheep scab)*, "Research in Veterinary Science" 2001, vol. 70, s. 87–91; B.J. Losson, J.F. Lonneux, M. Lekimme, *The pathology of Psoroptes ovis infestation in cattle with a special emphasis on breed difference*, "Veterinary Parasitology" 1999, vol. 83, s. 219–229.

⁴³ A. Essig, H. Rinder, R. Gothe, M. Zahler, *Genetic differentiation of mites of the genus Chorioptes (Acari: Psoroptidae)*, "Experimental & Applied Acrology" 1999, vol. 23, s. 309–318; A.C.G. Heath, *The scrotal mange mite, Chorioptes bovis (Hering. 1845) on sheep: seasonality, pathogenicity an infra-flock transfer*, "New Zealand Veterinary Journal" 1978, vol. 26, s. 299–310.

⁴⁴ T. Meintjes, L.J. Fourie, I.G. Horak, *Host preference of the sheep scab mite, Psoroptes ovis*, "Journal of the South African Veterinary Association" 2002, vol. 73, s. 135–136; D.S. Bell, W.D. Pounden, B.H. Edgington, O.G. Bentley, *Psorergates ovis – a cause of itchiness in sheep*, "Journal of the American Veterinary Medical Association" 1952, vol. 120, s. 117–120.

właścicielami ziemskimi, nieposiadającymi wykształcenia medycznego⁴⁵. Ich wiedza wynikała jedynie z ich własnych obserwacji oraz analizy informacji zapisanych przez ich poprzedników. Zdołali jednak w przypadku świerzbu – mimo tak nieuporządkowanej, wyrывkowej wiedzy – odkryć mechanizm powstawania choroby oraz ustalić czynniki sprzyjające zachorowaniom. Przekazy na temat choroby dotyczą przede wszystkim koni, bydła oraz owiec. W literaturze rzymskiej nie znajdziemy opisu świerzbu u innych gatunków zwierząt. Jest to o tyle ciekawe, że choroba mająca wysoki wskaźnik zaraźliwości jest groźna nie tylko dla tych trzech gatunków – chorują na nią także świny i kozy, o których w kontekście tej choroby nie wspomnieli żaden z rzymskich autorów, zaczynając od Katona Starszego, a na Wegecjusz Renatusie kończąc. Świerzb stanowił problem dla hodowców również w kolejnych wiekach. Wzmianki na temat leczenia inwazji umieszczono w *Geoponice* Kassianusa Bassusa – zasadniczo zalecenia przedstawione przez niego nie różnią się od tych przekazanych we wcześniejszych wiekach przez agronomów oraz weterynarzy⁴⁶. Agronom – podobnie jak starsi autorzy – zalecał wykorzystanie osadu oliwnego, białego wina, siarki, bieli ołowiowej, czyli zasadowego węglańcu ołowiu, bądź moczu.

Proponowane przez Rzymian leki w większości miały niewielkie szanse na zwalczenie ciężkich przypadków świerzbu. W celu pełnego wyleczenia zwierzęcia konieczne jest stosowanie środków z grupy awermektyn i milbemycyny⁴⁷, niemniej część stosowanych w starożytności preparatów była w stanie złagodzić objawy, a nawet wyleczyć łżejsze przypadki. Świerzbowiec lubi środowisko zasadowe, dlatego wszelkie preparaty o odczynie kwaśnym używane miejscowo

⁴⁵ L. Santacroce, L. Bottalico, I.A. Charitos, *Greek Medicine Practice at Ancient Rome. The Physician Molecularist Asclepiades*, "Medicines (Basel)" 2017, vol. 4, s. 92; R. Jackson, *Doctors and Diseases in the Roman Empire*, University of Oklahoma Press, London 1991.

⁴⁶ CASSIANUS, *Geponica*, 18.15.1-6; por. A. Bartnik, *O skuteczności kuracji świerzbobójczych w Geoponice Kassianusa Bassusa* Scholastyka, „Przegląd Nauk Historycznych” 2022, t. 21, nr 1, s. 7–32.

⁴⁷ K.Y. Mumcuoglu, L. Gilaed, *Treatment of scabies infestation*, „Parasite” 2008, vol. 15, s. 248–251; D.J. O'Brien, *Treatment of psoroptic mange with reference to epidemiology and history*, „Veterinary Parasitology” 1999, vol. 83, s. 177–185; E. Papadopoulos, G.C. Fthenakis, *Administration of moxidectin for treatment of sarcoptic mange in flock of sheep*, „Small Ruminant Research” 1999, vol. 31, s. 165–168; W.M. Boyce, J.A. Miller, D.A. Jessup, R.K. Clark, *Use of ivermectin implants for the treatment of psoroptic scabies in free-ranging bighorn sheep*, „Journal of Zoo and Wildlife Medicine” 1992, vol. 23, s. 211–213; G.W. Benz, R.A. Roncalli, S.J. Gross, *Use of ivermectin in cattle, sheep, goat and swine*, in: *Ivermectin and Abamectin*, ed. W.C. Campbell, Springer, New York 1989, s. 215–229.

na zmiany działały świerzbobójczo. Z tego powodu leki i maści z dodatkiem uryny czy siarki mogły przynieść ulgę chorym zwierzętom⁴⁸. Istotne w leczeniu były także preparaty przygotowane na bazie ziół, np. pokrzywy. Ze względu na swoje właściwości łagodzące zmniejszały towarzyszący chorobie świąd. Zniesienie tego objawu było bardzo istotną kwestią, ponieważ zapobiegało drapaniu, a w konsekwencji powstawaniu ran, które mogły ulec zakażeniu bakteryjnemu, stanowiącemu groźne powikłanie choroby. Skutecznym – praktykowanym do dnia dzisiejszego – sposobem walki ze świerzbem było zwiększanie higieny w pomieszczeniach dla zwierząt⁴⁹.

Owce cierpiały również – zdaniem antycznych – z powodu inwazji wszy i kleszczy. Palladiusz w *Opus agriculturae* stwierdził: *contra peduculos uel ricinos cedra perunque*⁵⁰. Dokładniej problem występowania wszy i kleszczy u owiec opisał Kassianus Bassus, który – podobnie jak Palladiusz – nie podał objawów choroby, ale w odróżnieniu od niego opisał preparaty uznawane za skuteczne w przypadku inwazji. Zalecano zagotowanie w wodzie pociętych na kawałki korzeni klonu. Ciepły wywar rozprowadzano po całym ciele, wcześniej rozczesywano wełnę od głowy do ogona⁵¹. Za skuteczne leki uznawano olej cedrowy oraz korzeń mandragory. Zdając sobie sprawę z toksyczności rośliny, zalecano ostrożność, by zwierzę jej nie zjadło⁵². Owce smarowano niekiedy wywarem z cibory⁵³. Choroba opisana przez antycznych prawdopodobnie była wywoływana przez *Linognathus stenopsis*, gatunek wszy z rodziny *Linognathidae*. Pasożytuja one na owłosionej skórze, głównie na głowie, szyi, grzbiecie oraz w okolicach nasady ogona⁵⁴.

⁴⁸ Siarkę stosowano w leczeniu świerzbu zarówno u zwierząt, jak i u ludzi. Zob. P.V. Gulati, K.P. Singh, *A family based study of the treatment of scabies with benzyl benzoate and sulphur ointment*, "Indian Journal of Dermatology, Venerology and Leprology" 1978, vol. 44, s. 269–273. Więcej na temat skuteczności stosowanych preparatów zob.: A. Bartnik, *O skuteczności kuracji świerzbobójczych w Geoponice Kassianusa Bassusa Scholastyka...*, s. 7–32; por. Idem, *O skuteczności kuracji antyświerzbowych zawartych w Georgikach Publiusza Wergiliusza Maro*, „Res Gestae. Czasopismo Historyczne” 2020, t. 11, s. 136–153.

⁴⁹ T. Pęczek, *Warunki zoohigieniczne a choroby owiec*, „Doradca. Galicyjski Magazyn Rolniczy” 1998, t. 69, s. 17–18.

⁵⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.34.6.

⁵¹ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.16.1.

⁵² Ibidem, 18.16.2.

⁵³ Ibidem, 18.16.3.

⁵⁴ T. Zeryehun, M. Atomsa, *Ectoparasite infestation of sheeps and goats*, "Euroasian Journal of Veterinary Sciences" 2012, vol. 28 (4), s. 185–189.

Silna inwazja może powodować podrażnienia skóry, podnosi poziom stresu u zwierząt, prowadzi do utraty apetytu oraz utraty wagi. Współcześnie chorobę leczy się za pomocą odpowiednich preparatów nakładanych po obcięciu runa⁵⁵. Zalecane w antyku substancje, a szczególnie olejek cedrowy, mogą się okazać bardzo pomocne. Olejki eteryczne do dnia dzisiejszego bywają stosowane w kuracjach, zwłaszcza w przypadku ciężarnych zwierząt.

Kassianus Bassus w *Geoponice* wymieniał także robaki, pijawki oraz jadowite zwierzęta jako powody znaczących problemów, z którymi musieli się borykać rolnicy zajmujący się hodowlą owiec. Jego zdaniem w przypadku inwazji „robaków” miejscem zakażenia były pastwiska⁵⁶. Chorym zwierzętom puszczano krew oraz podawano ludzki mocz, podobnie jak w przypadku zwierząt, które wracały ze „złego pastwiska” ze wzdętymi brzuchami⁵⁷. Inwazje pasożytów, których źródłem są pastwiska, stanowią poważny problem do dnia dzisiejszego⁵⁸, dlatego nie powinno dziwić, że także antyczni hodowcy nie radzili sobie z eliminacją tego źródła zakażeń. Rzymianie posiadali zaawansowaną wiedzę zootechniczną i zdawali sobie sprawę ze znaczenia higieny w pomieszczeniach przeznaczonych dla zwierząt. Utrzymanie czystości w owczarniach było stosunkowo proste, zupełnie odmiennie sytuacja wyglądała w przypadku pastwisk – nie tylko ze względu na ograniczoną wiedzę starożytnych dotyczącą przenoszenia się infekcji, ale także z uwagi na techniczne i technologiczne możliwości oczyszczania takich obszarów. Na podstawie przekazu zawartego w *Geoponice* nie można jednoznacznie określić, który z gatunków pasożytów wewnętrznych opisano, niemniej proponowana kuracja – niezależnie od gatunku – nie jest skuteczna, ponieważ zwalczanie pasożytów wymaga zastosowania zupełnie innego typu substancji naturalnych lub nowoczesnych preparatów.

Autor *Geoponiki* wspominał także o pijawkach, które mogą zostać połknięte przez owce. W takiej sytuacji zalecano podawanie ciepłego octu lub

⁵⁵ F. Kamyszek, *Praktyczna ocena insektycydów i ich stosowanie*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1988, t. 32 (4–6), s. 559–568.

⁵⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.175.

⁵⁷ Ibidem, 18.17.4.

⁵⁸ P. Nosal, M. Skalska, J. Kowal et al., *Stan i dynamika zarażania owiec pasożytami przewodu pokarmowego w okresie letnim w różnych systemach chowu*, „Medycyna Weterynaryjna” 2015, t. 71 (9), s. 574–577; por. B. Nowosad, B. Filipek-Mazur, K. Mazur, M. Skalska, *Zależność między zawartością metali ciężkich w glebie i runi pastwiskowej a stanem zarażenia owiec pasożytami przewodu pokarmowego*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1996, t. 434 (2), s. 659–663.

oliwy⁵⁹. Problem pijawek atakujących zwierzęta gospodarskie był poruszany już przez Kolumellę i Palladiusza, którzy pisali o nich w kontekście bydła oraz koni. Kassianus jako pierwszy opisał problem w odniesieniu do owiec. Należy uwzględnić, że ze względu na naturalne występowanie drapieżnych pijawek, czyli *Hirudina nilotica*, ich ataki na zwierzęta gospodarskie mogły stanowić większy problem we wschodniej części Imperium.

Owcom ukąszonym przez „jakiegoś gada” podawano czarnuszkę siewną z winem oraz karmiono je w podobny sposób jak ukąszone bydło⁶⁰. Kassianus nie precyzował, o jakie zwierzę chodziło, niemniej większość jadowitych zwierząt występujących na terenach Imperium nie stanowiła zagrożenia dla zwierząt gospodarskich. Większy problem wynikał z ewentualnego bakteryjnego nadkażenia ran zadanych przez zwierzęta.

Rzymianie opisywali chorobę nazywaną przez nich *pustula*⁶¹. Zgodnie z obserwacją poczynioną przez Kolumellę oraz Palladiusza choroby tej nie można było leczyć, ale do pewnego stopnia można było opóźnić jej rozwój, stosując okłady z koziego mleka. Ze względu na zaraźliwość choroby Kolumella i Palladiusz zalecali – powołując się na egipskiego pisarza Bolosa z Mendes – dokładne sprawdzanie okolic grzbietu owiec w poszukiwaniu jej śladów⁶². W zwalczaniu epidemii stosowano także zabiegi magiczne⁶³. Gdy w stadzie stwierdzono chorą owcę, wówczas na progu owczarni wykopywano dół i zakopywano w nim chore zwierzę. Resztę owiec przeganiano po zasypanym dole, co miało odpędzić zarazę od stada. Biorąc pod uwagę enigmatyczne wzmianki, trudno jednoznacznie stwierdzić, która z chorób kryje się pod określeniem *pustula*, chociaż należałoby wziąć pod uwagę pryszczycę⁶⁴. Wśród objawów choroby wymienia się pęcherze i nadżerki pojawiające się na błonach śluzowych oraz skórze⁶⁵. Podstawowe

⁵⁹ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.17.5.

⁶⁰ Ibidem, 18.17.7.

⁶¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.16; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.32.4.

⁶² COLUMELLA, *De re rustica*, 7.17.

⁶³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.32.6.

⁶⁴ S. Alexandersen, Z. Zhang, A.I. Donaldson, A.J.M. Garland, *The pathogenesis and diagnosis of foot-and-mouth disease*, "Journal of Comparative Pathology" 2003, vol. 129, s. 1–36; R.P. Kitching, G.J. Hughes, *Clinical variation in foot and mouth disease: sheep and goats*, "Revue Scientifique et Technique / International Office of Epizootics" 2002, vol. 21, s. 505–512.

⁶⁵ *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz*, red. Z. Gliński, K. Kostro, Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2011, s. 102–105; G. Paprocka, A. Kęsy,

objawy choroby korespondują ze wzmiankami na temat zmian skórnych, na które – zdaniem rzymskich hodowców – należało zwrócić szczególną uwagę, badając i diagnozując owce. Pryszczycza – zwana także zarazą pyska i racic – jest groźną i wysoce zakaźną chorobą zwierząt parzystokopytnych. Za jej rozwój odpowiada wirus pryszczycy *Picornavirus aphtae*⁶⁶. Współcześnie leczenie pryszczycy jest zabronione, a w przypadku jej stwierdzenia ubojowi interwencyjnemu poddaje się całe stado oraz wszystkie wrażliwe na chorobę zwierzęta znajdujące się w ognisku choroby⁶⁷. Rzymianie również nie podejmowali prób leczenia choroby. Uznali, że nie ma skutecznych leków ani zabiegów chirurgicznych. Proponowane przez nich użycie koziego mleka miało opóźnić chorobę, co jednak nie znalazło potwierdzenia we współczesnych obserwacjach i badaniach.

Bardzo podobną, jeżeli chodzi o objawy, chorobą jest wspomniana przez Kolumellę i Palladiusza *ostigo*⁶⁸. Obydwaj autorzy dopatrują się jej źródła w spożyciu trawy ociekającej wodą. Choroba miała być śmiertelnie niebezpieczna przede wszystkim dla jagniąt ssących mleko. Objawiała się wrzodami pojawiającymi się na pysku i wargach. Rzymianie porównywali te objawy do tych obserwowanych u zwierząt chorych na *pustulę*.

Objawy przypisywane *ostigo* sugerują, że pod tą nazwą kryje się oспа owiec wywoływana przez wirusy z rodzaju *Capripoxvirus*, należące do rodziny *Poxviridae*⁶⁹. Charakterystycznymi objawami choroby są wspomniane już przez Kolumellę oraz Palladiusza guzki. Zmiany skórne w przypadku ospy najpierw występują w postaci grudek, a potem pęcherzyków z płynem wysiękowym. W pierwszej kolejności pojawiają się w okolicach niepokrytych wełną, z czasem

Pryszczycza – występowanie i zwalczanie choroby, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (3), s. 251–253.

⁶⁶ W. Niedbalski, A. Fitzner, *Strategia DIVA w zwalczaniu pryszczycy*, „Medycyna Weterynaryjna” 2017, t. 73 (1), s. 23–27; M.B. Mielcarska, M.D. Puchalska, F.N. Toka, *Pryszczycza – nowe metody zapobiegania i zwalczania*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (2), s. 88–92.

⁶⁷ Dz.U. z 2006 r. nr 28, poz. 205.

⁶⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.5.21; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.32.13.

⁶⁹ S. Babiuk, T.R. Bowden, D.B. Boyle et al., *Capripoxviruses: an emerging worldwide threat to sheep, goats and cattle*, “Transboundary and Emerging Diseases” 2008, vol. 55, s. 263–272; V. Bhanuprakash, B.K. Indrani, M. Hosamani, R.K. Singh, *The current status of sheep pox disease*, “Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases” 2006, vol. 29, s. 27–60; T.V.S. Rao, S.K. Bandyopadhyay, *A comprehensive review of goat pox and sheep pox and their diagnosis*, “Animal Health Research Reviews” 2000, vol. 1, s. 127–136.

atakują inne miejsca. Zastanawiające jest łączenie przez Rzymian pojawienia się choroby ze zjedzeniem przez owce mokrej trawy⁷⁰. Spożycie tego typu pożywienia skutkuje zazwyczaj wzdęciami, a nie powstaniem zmian skórnych. Zbieżność między jedzeniem mokrej trawy a wystąpieniem choroby może być zupełnie przypadkowa albo błędnie zidentyfikowano źródło zakażenia. Ospa owiec przenosi się drogą kropelkową, za pośrednictwem śliny czy wysięku z nosa. Biorąc pod uwagę sposób szerzenia się zakażenia, wystarczy jedno chore zwierzę, by przenieść wirusa⁷¹.

W przypadku zdiagnozowania tej choroby zalecano leczenie za pomocą hyzopu utartego z solą. Mieszkanką nacierano podniebienie, język oraz całą okolicę pyska chorego zwierzęcia⁷². Kolejne działanie polegało na przemyciu wykwitów octem i posmarowaniu ich płynną smołą zmieszaną ze świńskim łojem. Alternatywnie niektórzy hodowcy wykorzystywali stary tłuszcz do smarowania osi (*axungia*) z nalotem z miedzi. Czasem stosowano przemywanie przy użyciu utartych liści cyprysu z wodą. Opisane przez antycznych autorów metody były skuteczne o tyle, o ile minimalizowały objawy oraz zapobiegały dodatkowym zakażeniom bakteryjnym, co być może udawało się uzyskać, przemywając zmiany skórne oraz stosując maści. Współcześnie działania lekarzy weterynarii mają na celu przede wszystkim zapobiegzenie rozprzestrzenianiu się choroby, ponieważ nie opracowano skutecznych metod jej leczenia⁷³. Z tego powodu ich działania opierają się na leczeniu objawowym oraz koncentrują się na zapobieganiu powstawania powikłań, podobnie jak czyniono to w starożytności.

Owce były narażone także na kulawiznę, do której – według Kolumelli oraz Palladiusza – może dojść, gdy w szczelinie racicy powstaje owrzodzenie i odparzenie lub gdy w tym samym miejscu utworzy się wrzód⁷⁴. Chorobę tę należy identyfikować ze znaną współcześnie zanokcicą, zwaną też kulawką,

⁷⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.32.13.

⁷¹ I. Yeruham, H. Yadin, M. van Ham et al., *Economic and epidemiological aspect of an outbreak of sheep pox in a dairy sheep flock*, "Veterinary Record" 2007, vol. 160, s. 236–237; R.P. Kitching, W.P. Taylor, *Transmission of capripoxvirus*, "Research in Veterinary Science" 1985, vol. 39, s. 196–199.

⁷² COLUMELLA, *De re rustica*, 75.22.

⁷³ W większości krajów, gdzie ospa owiec i kóz nie występuje endemicznie, nie leczy się chorych stad, tylko stosuje się ubój interwencyjny. W Polsce choroba znajduje się na liście chorób wymagających zgłoszenia i zwalczanych z urzędu.

⁷⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 75.11; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.31.1–2.

wywoływaną przez bakterie *Dichelobacter nodosus*⁷⁵. W wyniku choroby tworzą się stany zapalne w przestrzeni międzypalcowej, co odpowiada zmianom opisanym przez Kolumellę oraz wspomnianym przez Palladiusza. W starożytności u chorych owiec stosowano płynną smołę, którą smarowano zaatakowane przez chorobę miejsca⁷⁶. Za skuteczne uznawano także ałun zmieszany z siarką i octem oraz niedojrzały granat utarty z ałunem polanym octem albo posypywanie nalotem z miedzi. Alternatywnie niedojrzały granat utarty z ałunem można było wykorzystać ze spopielonymi żołądkami dębu wymieszanymi z cierpkim winem. Gdy w szczelinie racicy powstał wrzód, wówczas należało go usunąć chirurgicznie⁷⁷. Stosowane przez starożytnych metody nie odbiegają aż tak drastycznie od działań podejmowanych przez współczesnych lekarzy weterynarii. Obecnie leczenie zanokcicy polega na usunięciu zainfekowanych części racicy, korekcji racic, odkażaniu owczarni oraz trzymaniu owiec na suchej, czystej ściółce, unikaniu wilgotnych pastwisk⁷⁸ i stosowaniu odkażających kąpieeli racic⁷⁹.

Rzymianie rozpatrywali również przypadki problemów żołądkowych u owiec, które spożyły rdest ptasi⁸⁰. Zdaniem Kolumelli po zjedzeniu tej rośliny owce miały wzdęcia, toczyły pianę z jamy ustnej oraz wydalały wodniste odchody o przykrym zapachu. Przytoczone objawy mogą sugerować wystąpienie zatrucia lub wyjątkowo uporczywych wzdęć. Zastanawiające jest to, że za przyczynę

⁷⁵ W. Brzeski, *Zakaźna zanokcica owiec – paronychia contagiosa ovium*, cz. 1: *Zmiany kliniczne, etiologia i patogenezę*, „Magazyn Weterynaryjny” 1997, t. 6 (1), s. 18–23; Idem, *Zakaźna zanokcica owiec – paronychia contagiosa ovium*, cz. 2: *Postępowanie terapeutyczne*, „Magazyn Weterynaryjny” 1997, t. 6 (2), s. 100–104; Idem, *Zakaźna zanokcica owiec – paronychia contagiosa ovium*, cz. 3: *Postępowanie profilaktyczne*, „Magazyn Weterynaryjny” 1997, t. 6 (3), s. 194–196.

⁷⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 7,5.12.

⁷⁷ Ibidem, 7,5.13.

⁷⁸ P. Żmuda, *Ocena przydatności wybranych sposobów postępowania w leczeniu zakaźnej zanokcicy owiec w praktyce terenowej*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio DD Medicina Veterinaria” 2001, t. 56, s. 95–102.

⁷⁹ W. Brzeski, M. Chyczewski, J. Chamski et al., *Zastosowanie w profilaktyce zakaźnej zanokcicy owiec roztworów formaliny, Incoznau i Mastycydu jako środków miejscowo oddziałujących*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio DD Medicina Veterinaria” 1996, t. 51, s. 41–47; W. Brzeski, A. Depta, M. Bronicki, *Próba leczenia zanokcicy owiec przy użyciu tlenku cynku*, „Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis. Veterinaria” 1990, t. 19, s. 23–28.

⁸⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 7,5.19.

choroby uznano właśnie spożycie rdestu, który nie ma właściwości trujących⁸¹ – pospolicie występuje jako chwast w uprawach i na łąkach, był więc zjadany przez owce. Współcześnie wiadomo, że roślina nie powoduje uszczerbku na zdrowiu, jednakże może wpływać niekorzystnie na jakość mleka, nadając mu niebieskawe zabarwienie⁸². W przypadku wystąpienia wspomnianych objawów Rzymianie zalecali upuszczanie krwi pod ogonem oraz na górnej wardze⁸³. Proponowane w antyku leczenie nie miało szansy powodzenia w przypadku zatrucia, nie było także skuteczne w przypadku wzdęć, ponieważ w takiej sytuacji najistotniejsze było upuszczenie gazów.

Znacznie trudniejsza do identyfikacji jest choroba płuc, która – zgodnie z przekazem Kolumelli – miała atakować przede wszystkim latem, gdy zwierzętom zabrakło wody⁸⁴. W przekazach Rzymian poza nazwą choroby oraz proponowanymi kuracjami nie odnotowano informacji na temat objawów. Proponowane sposoby leczenia – od na poły magicznego stosowania wetkniętego w ucho korzonka rośliny nazywanej *consiliago*⁸⁵, po podawanie do picia octu połączonego z wlewaniem do nozdrzy ciepłej starej ludzkiej uryny i wkładania do gardła starego tłuszczu do smarowania osi (*axungia*)⁸⁶ – nie ułatwiają identyfikacji choroby. Kolumella wspomniał o chorych płucach, w grę więc wchodzi jedna z licznych chorób narządu oddechowego, np. postępowe zapalenie płuc wywoływane przez wirus *maedi-visna*⁸⁷ czy gruczolakowatość

⁸¹ Roślinami faktycznie trującymi dla owiec są: jaskry, wilczomlecz sosnka, skrzyp błotny oraz ziemowit jesienny. Spożycie ziemowita oraz wilczomleczka sosnka powoduje, że mleko owiec jest trujące dla ludzi. Zob. E. Simińska, H. Bernacka, M. Grabowicz, *Zioła w żywieniu zwierząt z uwzględnieniem owiec*, „Zeszyty Naukowe. Zootechnika. Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy” 2009, t. 37, s. 89–97.

⁸² Ibidem, s. 93–94.

⁸³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7,5,19.

⁸⁴ Ibidem, 7,5,14.

⁸⁵ Ibidem.

⁸⁶ Ibidem, 7,5,15.

⁸⁷ A. Junkuszew, C. Lipecka, T.M. Gruszecki et al., *Wirus maedi-visna (MVV) w stadach owiec – zagrożenie i skala problemu*, „Przegląd Hodowlany” 2010, t. 9, s. 22–26; A. Kędziora, A. Junkuszew, C. Lipecka et al., *Podatność owiec różnych genotypów na zakażenie wirusem maedi-visna*, „Medycyna Weterynaryjna” 2005, t. 61 (8), s. 943–945; P. Kołodziej, S. Klimientowski, K. Rypula, *Epizootiologiczne aspekty występowania choroby Maedi/Visna u owiec*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (7), s. 389–393.

płuc owiec nazywana także adenomatozą⁸⁸. Pierwsza z wymienionych chorób charakteryzuje się zapaleniem płuc, apatią, spadkiem masy ciała, narastającą dusznością oraz 100% śmiertelnością, druga jest zakaźną, przewlekłą chorobą płuc, przebiegającą z postępującą proliferacją nabłonka pęcherzyków i oskrzeli⁸⁹. Chorobie zazwyczaj towarzyszą duszności i wychudzenie. Śmierć następuje z powodu ogólnego wyniszczenia. Czasem może się pojawić postać subkliniczna. Biorąc pod uwagę, że Rzymianie odnieśli się jedynie do choroby płuc, nie wspominając o wysokiej śmiertelności, bardziej prawdopodobne jest, że mieli do czynienia z gruczolakowatością płuc owiec, ewentualnie błędnie za chorobę płuc uznawali inne schorzenia, z którymi szły w parze objawy ze strony płuc.

Według Kolumelli latem problemem mogły być żółć oraz żółtaczką⁹⁰, wspominał również o śluzie charakteryzującym się brzydkim zapachem. Biorąc pod uwagę przytoczone wzmianki o chorobach, na które zapadają owce, szczególnie o lecie jako okresie zachorowań, można wspomnianą w tekście żółtaczkę traktować jako objaw gorączki doliny Rift⁹¹ lub leptospirozę⁹². Gorączka doliny Rift jest wysoce zaraźliwa i charakteryzuje się występowaniem wysokiej gorączki, śluzowo-ropnego wycieku z nozdrzy, osłabienia, biegunki oraz żółtaczki. Co istotne, najwięcej zachorowań odnotowuje się właśnie latem. Natomiast problematyczne wydaje się samo występowanie tej choroby, ponieważ zalicza się ją do tzw. chorób egzotycznych, które nie pojawia się w Europie. Ze względu na lokalizację bardziej prawdopodobna zdaje się leptospiroza – choroba prze-

⁸⁸ Z. Baczyński, *Adenomatoza płuc owiec – gruczolakowatość*, „Medycyna Weterynaryjna” 1983, t. 39 (9), s. 542–546; A. Kopczewski, H. Twardowski, S. Wardziński, G. Chyliński, *Obserwacje nad przebiegiem adenomatozy płuc u owiec*, „Medycyna Weterynaryjna” 1979, t. 35 (6), s. 347–349.

⁸⁹ Z. Gliński, K. Kostro, *Gruczolakowatość płuc owiec*, „Życie Weterynaryjne” 2009, t. 84 (4), s. 300–303.

⁹⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.5.18.

⁹¹ Z. Gliński, K. Kostro, *Gorączka Doliny Rift*, „Życie Weterynaryjne” 2009, t. 84 (11), s. 885–888; Z. Gliński, K. Kostro, *Czy gorączka doliny Rift zagraża hodowli owiec i bydła w Europie?*, „Hodowca Bydła” 2015, t. 11, s. 68–70; G.H. Gerdes, *Rift Valley fever*, « Revue Scientifique et Technique / International Office of Epizootics » 2004, vol. 23, s. 613–623.

⁹² Z. Gliński, K. Kostro, *Leptospiroza – groźna choroba zwierząt i zoonoza*, „Życie Weterynaryjne” 2013, t. 88 (10), s. 835–841; M. Krawczyk, *Leptospiroza owiec na podstawie badań serologicznych*, „Medycyna Weterynaryjna” 1999, t. 55 (6), s. 397–399.

biegająca z gorączką, żółtaczką, owrzodzeniem błony śluzowej, zaburzeniami trawiennymi oraz biegunką⁹³.

Zdaniem Palladiusza żółć oraz żółtaczkę można usunąć, pojąc owcę ludzkim moczem⁹⁴. Odniesienie się do zagrożenia, jakie może stanowić żółć w okresie letnim, stanowi prawdopodobnie przeniesienie teorii humoralnej znanej w medycynie od czasów Hipokratesa⁹⁵ na grunt medycyny weterynaryjnej. Odnotowana w *Opus agriculturae* żółtaczką w przypadku owiec stanowi jeden z objawów wielu chorób, w tym leptospirozy. Niezależnie jednak od tego, jakiej z chorób towarzyszyła, ludzki mocz nie był w stanie jej łagodzić ani tym bardziej zwalczać.

Rzymscy hodowcy, gdy chorobie towarzyszył śluz o nieprzyjemnym zapachu, zalecali wkładanie do nozdrzy owiniętych wełną łądyg lebiodki pospolitej lub dzikiej mięty. Łodygi obracano w nozdrzach zwierzęcia, póki owca nie kichnęła⁹⁶. Obecność śluzu w nozdrzach sugeruje jakiś rodzaj infekcji górnych dróg oddechowych. Niestety, w tym przypadku Palladiusz odniósł się jedynie do tego konkretnego objawu, tłumacząc, jak radzili sobie z nim hodowcy. Nie podał innych objawów, toteż trudno mówić o jakiegokolwiek konkretnej chorobie. Można zakładać, że działanie odnotowane w *Opus agriculturae* zalecano zawsze w przypadku pojawienia się w nosie śluzu. Objaw towarzyszy wielu diagnozowanym u owiec jednostkom chorobowym, więc sam nie może stanowić podstawy do jej identyfikacji.

Starożytni Rzymianie trzymali owce w trybie pastwiskowym, doceniając, jak pozytywnie wpływało to na kondycję zwierząt. Żywienie pastwiskowe oprócz ewidentnych plusów posiadało także minusy, w tym zagrożenie zakażeniami pasożytniczymi czy narażenie zwierząt na udary. Problem ten opisywał Kassianus Bassus, odnotowując porażenie owiec żarem słonecznym, upadki oraz niechęć do jedzenia⁹⁷. W takich przypadkach zwierzętom podawano wyciśnięty

⁹³ W. Lilenbaum, R. Varges, F.Z. Brandão et al., *Detection of Leptospira spp. in semen and vaginal fluids on goats and sheep by polymerase chain reaction*, "Theriogenology" 2008, vol. 69, s. 837–842.

⁹⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.32.7.

⁹⁵ W. Balzer, A. Eleftheriadis, *A reconstruction of the hippocratic humoral theory of health*, "Journal of General Philosophy of Science" 1991, vol. 22, s. 207–227; A. Eleftheriadis, *Die Struktur der hippokratischen Theorie der Medizin: logischer Aufbau und dynamische Entwicklung der Humoral-Pathologie*, Peter Lang GmbH, Frankfurt 1991.

⁹⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.32.8.

⁹⁷ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.17.1.

sok z dzikiego buraka oraz zmuszano je do jedzenia warzywa. Urazy ciepłe, czyli stan przegrzania organizmu wskutek utrudnionego lub wręcz uniemożliwionego oddawania ciepła, są stwierdzane u zwierząt gospodarskich również współcześnie, stanowiąc poważne zagrożenie dla ich zdrowia, a nawet życia⁹⁸.

W *Geoponice* Kassianus Bassus – powołując się na Leontyna – odnotował: *Προνοεῖν χρή, ὅπως μηδὲ τὴν ἀρχὴν νόσῳ λοιμώδει περιπέσῃ τὰ πρόβατα*⁹⁹. Na podstawie przytoczonej wzmianki nie można określić, o jaką chorobę chodziło. Ireneusz Mikołajczyk sugeruje, że jest to ta sama choroba, którą opisał Wergiliusz w *Georgicae*¹⁰⁰. W takiej sytuacji należy przyjąć, że ta „zaraza” to wąglik, choroba wywoływana przez *Bacillus anthracis*. Podstawą proponowanych przez agronoma działań było zapobieganie wystąpieniu choroby. Zalecano podawanie zwierzętom – z początkiem wiosny – wody wymieszanej z szalwią górską i szantą zwyczajną¹⁰¹. Podobnie postępowano na początku jesieni. W przypadku wystąpienia choroby zakażone zwierzęta należało odizolować od pozostałych, aby nie zarażały reszty stada i w innym otoczeniu zdrowiały¹⁰².

Hodowcy musieli radzić sobie z różnego rodzaju urazami. Problemem były przede wszystkim urazy kończyn, szczególnie złamania¹⁰³. Leczone je w taki sam sposób jak złamania u ludzi – owijano kończynę wełną nasączoną oliwą z winem, a następnie umieszczano w łupkach i obwiązywano¹⁰⁴. Stosowana przez antycznych metoda może być uznana za skuteczną w przypadku prostych, nieskomplikowanych złamań i urazów. Współcześnie w dużych stadach

⁹⁸ R. Niziolek, *Udar cieplny. Praktyczne aspekty postępowania*, „Weterynaria w Praktyce” 2008, t. 5 (5), s. 76–82; por. N. Klimasek, *Udar cieplny u zwierząt*, „Poradnik Gospodarski” 2005, t. 6, s. 29; A. Reniker, F.A. Mann, *Charakterystyka i leczenie udaru cieplnego*, „Weterynaria po Dyplomie” 2003, t. 4 (4), s. 37–43.

⁹⁹ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.13.1.

¹⁰⁰ Ireneusz Mikołajczyk w przypisie 1459 sugeruje, że „zaraza” wspomniana przez Kassianusa Bassusa jest tożsama z zarazą opisaną w *Georgikach* Wergiliusza (VERGILIUS, *Georgicae*, 3.474–566). Zob. Kassianus Bassus, *Geoponica*, *Bizantyńska Encyklopedia Rolnicza*, przeł. I. Mikołajczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2012, s. 371; por. A. Bartnik, *Tajemnicza epidemia w Georgikach Publiusza Wergiliusza Marona*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae” 2022, t. 32 (1), s. 41–56.

¹⁰¹ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.13.2.

¹⁰² Ibidem, 18.13.4.

¹⁰³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.5.18.

¹⁰⁴ Ibidem, 7.5.18.

hodowlanych ze względów ekonomicznych rzadko podejmuje się leczenie zwierząt z tego typu urazami – zwykle są kierowane na ubój z konieczności.

W pracy Kassianusa Bassusa znalazła się wzmianka o wrzodach u owiec. Podobnie jak w przypadku innych gatunków zwierząt gospodarskich zalecano przecinanie wrzodu i przykładanie do rany uprażonej soli z płynną smołą¹⁰⁵.

W pracach agronomicznych i weterynaryjnych nie poruszano – w odróżnieniu od bydła – kwestii kastracji baranów. Brak w nich również opisu procedury przeznaczonej dla tego gatunku. Nie musi to oznaczać, że nie wykonywano u nich tego zabiegu. Być może procedura nie odbiegała od tej proponowanej w przypadku wołów lub świń.

Podsumowanie

W starożytnym Rzymie hodowla owiec stała na bardzo wysokim poziomie. Właściciele i hodowcy podejmowali świadome decyzje dotyczące rozrodu, rozmieszczenia budynków oraz diety tych zwierząt, co miało zwiększyć zyski płynące z hodowli. Niezwykle ważna – a może nawet najważniejsza – była umiejętność rozpoznawania chorób tych zwierząt. Zachorowania w obrębie stad powodowały olbrzymie straty, ponieważ wiele infekcji było wysoce zaraźliwych. Rzymianie nauczyli się identyfikować wiele jednostek chorobowych, podejmowali także działania zapobiegające ich rozprzestrzenianiu się lub wręcz ich wystąpieniu.

Zdecydowanie najlepiej radzili sobie ze zwalczaniem chorób pasożytniczych, zwłaszcza świerzbu, który musiał występować stosunkowo często i być szczególnie uciążliwy, ponieważ wzmianki o jego objawach oraz sposobach leczenia zawarł w swojej pracy już Katon Starszy, następnie temat podjęli Kolumella, Wergiliusz, Palladiusz, a w końcu Kassianus Bassus. Zalecane substancje lecznicze oraz sposoby postępowania mające na celu bądź zapobieganie wystąpieniu tej choroby, bądź jej leczenie były stosunkowo skuteczne, szczególnie w cięższych przypadkach.

Równie często jak ze świerzbem zmagano się z inwazjami wszy, kleszczy, pijawek, robaków oraz z ukąszeniami jadowitych zwierząt. W dużej mierze inwazjom pasożytów sprzyjało pastwiskowe utrzymywanie zwierząt. Pastwiska – ze względu na sposób rozprzestrzeniania się zakażeń pasożytniczych – stanowiły poważne źródło infekcji. Antyczni hodowcy zmagali się także z różnego

¹⁰⁵ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.17.6.

typu niewielkimi urazami oraz ze stanowiącą problem do dnia dzisiejszego kulawizną. U owiec diagnozowano chorobę nazywaną *pustula*, którą prawdopodobnie należy identyfikować z pryszczycą, oraz chorobę określaną jako *ostigo* – zapewne ospę owiec. W pracach pojawia się także wzmianka na temat „zarazy”, czyli – jak można domniemywać – wąglika.

Stosowane przez Rzymian leki oraz procedury dawały dużą szansę na wyleczenie chorych zwierząt, niemniej większość chorób wywoływanych przez bakterie oraz toksyny była w antyku śmiertelnie niebezpieczna i powodowała ogromne straty, ponieważ żaden z ówczesnych leków nie był w stanie zwalczyć tych infekcji czy zatruć. Do dnia dzisiejszego wielu ze znanych już w starożytności chorób nie potrafimy skutecznie leczyć. Ograniczenie rozprzestrzeniania się zarazy przez ubój sanitarny oraz wdrożenie szeregu działań profilaktycznych mających uniemożliwić wystąpienie chorób są jedynymi metodami walki z nimi.

Rozdział 3

Choroby kóz

Diagnozowaniu i leczeniu chorób kóz – w porównaniu z innymi gatunkami zwierząt gospodarskich – rzymscy agronomowie oraz autorzy prac weterynaryjnych poświęcali niewiele uwagi. Najstarsza rzymska wzmianka na ten temat pochodzi z pracy Terencjusza Warrona, następne pojawiły się dopiero w tekście Kolumelli. Być może takie podejście do chorób kóz wynikało z przeświadczenia odnotowanego m.in. w pracy Kassianusa Bassusa, który powołując się na Berycjusza, napisał: *Ἐπιμέλειαν τῶν αἰγῶν, ἥνπερ καὶ τῶν προβάτων, ποιησόμεθα τὴν αὐτήν, ἔν τε τῇ τροφῇ καὶ ταῖς νόσοις*¹. Bez wątplenia w rzymskiej literaturze agronomicznej oraz weterynaryjnej znacznie więcej miejsca poświęcono chorobom owiec, plasujących się tuż za końmi oraz bydłem. Biorąc pod uwagę sygnalizowane przez antycznych „podobieństwa” między owcami i kozami, należy przypuszczać, że spora część kuracji przeznaczonych dla owiec mogła być – w ich mniemaniu – stosowana także w przypadku kóz.

Warron w swojej pracy wspominał, że często zdarzają się zranienia powstałe w wyniku walk lub spowodowane przez cierniste krzewy². Uwagi te korespondują z przekazami agronomów dotyczącymi zachowania kóz oraz preferowanych przez nie terenów.

Więcej informacji na temat chorób kóz podał dopiero Kolumella. Jako pierwszą omówił chorobę, którą nazwał „zarazą”³. Choroba ta miała się charakteryzować nagłą, niespodziewaną utratą masy ciała oraz szybkim rozprzestrzenianiem się na całe stado. Za przyczynę schorzenia uważano nadmiar pokarmu spożytego przez zwierzęta. W przypadku stwierdzenia objawów u kilku zwierząt zalecano puszczanie krwi całemu stadu. Trzeba było również ograniczyć ich pobyt na pastwisku, cztery godziny w środku dnia miały spędzać zamknięte w zabudowaniach.

¹ CASSIANUS, *Geponica*, 18.18.1.

² VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.3.8.

³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.7.1.

Przedstawiony przez Kolumellę opis choroby jest nieco enigmatyczny, niemniej biorąc pod uwagę wzmiankę dotyczącą chudnięcia zwierząt oraz rozprzestrzeniania się choroby na całe stado, należy się zastanowić, czy starożytni nie mieli do czynienia z paratuberkulozą, nazywaną także chorobą Johnego⁴. Jest to choroba przewlekła, objawiająca się utratą masy ciała oraz biegunką. Rozprzestrzenia się przez kontakt z zakażonym kałem lub mlekiem⁵. Współcześnie choroby się nie leczy, a zakażone zwierzęta są kierowane na ubój. Bez wątplenia proponowane przez starożytnych Rzymian metody radzenia sobie z chorobą nie mogły być skuteczne.

Analizując przekaz dotyczący „zarazy”, na którą zapadały kozy, należy brać pod uwagę jeszcze jedną możliwość. W przekazach agronomów można odnaleźć opisy wielu niezidentyfikowanych „zaraz” i „chorób” atakujących bydło, owce oraz konie. Wzmianki na ich temat przekazali m.in. Kolumella⁶, Gargiliusz⁷, Palladiusz⁸ oraz Kassianus Bassus⁹, a Wergiliusz w *Georgicae* umieścił opis tajemniczej „zarazy” dziesiątkującej liczne gatunki zwierząt oraz ludzi¹⁰. Należy wziąć pod uwagę, że wszyscy ci autorzy tak naprawdę opisywali jedną chorobę – wąglik, zakaźną chorobę wywoływaną przez *Bacillus anthracis*. Choroba najczęściej występuje właśnie u bydła, koni, owiec oraz kóz, co koresponduje ze wzmiankami dotyczącymi „zarazy” opisanymi przez agronomów. Antyczni autorzy w większości przypadków opisywali tajemnicze „choroby”, a najczęściej działania mające zapobiec jej wystąpieniu osobno w odniesieniu do każdego

⁴ M. Lipiec, *Paratuberkuloza jako zoonoza*, „Medycyna Weterynaryjna” 2003, t. 59, s. 191–194; por. C. Żórawski, *Paratuberkuloza przeżuwaczy (choroba Johnego)*, „Medycyna Weterynaryjna” 1991, t. 47, s. 103–107.

⁵ A. Berthold-Pluta, A. Pluta, M. Olkowski, A. Ostrowska, *Mycobacterium Avium Subsp. Paratuberculosis – występowanie w mleku surowym i produktach mlecznych*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2015, t. 2 (99), s. 5–14; por. J. Sztejn, A. Wiszniewska-Łaszczyk, A. Ruszczyńska, *Występowanie Mycobacterium paratuberculosis w mleku surowym*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62, s. 1186–1187.

⁶ Kolumella pisał o „chorobie” i „zarazie” bydła i świń (COLUMELLA, *De re rustica*, 6.4.1–2; 6.5.1; 7.1.1).

⁷ Gargiliusz wspominał o „zarazie” bydła (GARGILIUS, *Cura bovis*, 3).

⁸ Palladiusz wspominał o „chorobie” i „zarazie” bydła i świń (PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.3.4; 14.5.1).

⁹ Kassianus pisał o „zarazie” w odniesieniu do owiec (CASSIANUS, *Geoponica*, 17.13.1).

¹⁰ VERGILIUS, *Georgicae*, 3.474–566.

gatunku. Przekaz Wergiliusza dotyczący tajemniczej „zarazy” potwierdza, że chorowały różne gatunki zwierząt gospodarskich oraz ludzie¹¹.

W przypadku wystąpienia choroby, której nazwy Kolumella nie podaje, należało napoić zwierzęta lekiem przygotowanym z korzeni trzciny i głogu dwuszyjkowego, utartego w żelaznych moździerzach z dodatkiem wody deszczowej¹². Jeżeli choroba nie ustępowała, zalecano sprzedaż stada, a jeśli było to niemożliwe, należało zabić zwierzęta, a ich mięso zasolić.

U kóz diagnozowano także chorobę przez Greków określaną mianem puchliny wodnej. W przypadku jej wystąpienia zalecano nacięcie skóry pod łopatką, by usunąć płyn. Ranę należało leczyć za pomocą płynnej smoły¹³. W dawnych czasach puchliną wodną określano schorzenia, w których jednym z objawów było gromadzenie się nadmiernej ilości płynu w tkankach i naturalnych jamach ciała. We współczesnej medycynie nie używa się tego pojęcia. Być może chodziło o jakiś rodzaj obrzęków, jednak trudno jednoznacznie zidentyfikować, z jaką chorobą stykali się w tym przypadku antyczni.

Samice po porodzie mogły cierpieć z powodu obrzęku narządów rodnych lub nieprawidłowego ułożenia macicy¹⁴. W takim przypadku chorej kowie wlewano do gardła moszcz winny lub wino, a narządy rodne wypełniano płynnym woskiem. Zalecenia dotyczące diagnozowania i metod leczenia kóz zaproponowane przez Kolumellę zostały w IV wieku n.e. powtórzone przez Palladiusza¹⁵. Autor *Opus agriculturae* dokładnie przepisał stary tekst dotyczący kóz, nie wprowadzając do niego żadnych nowych informacji.

Autorzy antyczni nie opisali procedury kastracji kozłów. W tekstach agronomicznych oraz weterynaryjnych w ogóle nie wspomniano o kastracji tych zwierząt. Nie musi to oznaczać, że tego typu zabiegów nie wykonywano. Wzmianek dotyczących chorób oraz procedur wykonywanych u kóz jest w literaturze antycznej stosunkowo niewiele. Nie można także wykluczyć, że wykorzystywano metody stosowane w przypadku bydła lub świń.

¹¹ A. Bartnik, *Tajemnicza epidemia w Georgikach Publiusza Wergiliusza Marona*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae” 2022, t. 32 (1), s. 41–56.

¹² COLUMELLA, *De re rustica*, 77.2.

¹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 77.3.

¹⁴ Ibidem, 77.4.

¹⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.33.1–4.

Podsumowanie

Hodowla kóz była stosunkowo popularna w starożytnym Rzymie, szczególnie w rejonach górskich. Podstawowym produktem pozyskiwanym od tych zwierząt było mleko, z kolei mięso oraz inne produkty nie cieszyły się aż takim zainteresowaniem. Wprawdzie zwracano uwagę na żywienie kóz czy warunki, w jakich trzymano zwierzęta, niemniej uznawano je za stosunkowo mało wymagające. Dodatkowo dosyć powszechnie uważano, że kozom należy zapewnić opiekę jak owcom, co jednoznacznie stwierdził Kassianus Bassus, pisząc: *Ἐπιμέλειαν τῶν αἰγῶν, ἥνπερ καὶ τῶν προβάτων, ποιησόμεθα τὴν αὐτήν, ἔν τε τῇ τροφῇ καὶ ταῖς νόσοις*¹⁶. W przypadku chorób kóz wspomniano przede wszystkim o ranach, w dużej mierze powstałych ze względu na przebywanie zwierząt na stromiznach, w krzakach itd., o tzw. puchlinie wodnej, obrzęku narządów rodnych oraz „zarazie”, którą prawdopodobnie należy identyfikować z wąglikiem. Stosunkowo niewielka ilość wzmianek dotyczących chorób kóz może wynikać z ich mniejszego niż w przypadku innych gatunków znaczenia ekonomicznego. Zwierzęta te nie dostarczały produktów przynoszących wysokie zyski, nie stanowiły także podstawy hodowli w większości gospodarstw rolnych.

¹⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 18.18.1.

Rozdział 4

Choroby świń

W starożytnym Rzymie świny odgrywały dużą rolę gospodarczą, stanowiąc jedno z najważniejszych źródeł mięsa. Dobitnie skomentował to Terencjusz Warron, który w *Rerum rusticarum libri III* odnotował:

*quis enim fundum colit nostrum, quin sues habeat, et qui non audierit patres nostros dicere ignavum et sumptuosum esse, qui succidiam in carnario[s] suspenderit potius ab laniario quam e domestico fundo?*¹

Zdaniem Warrona do hodowli należało wybierać świny w odpowiednim wieku, o dorodnych kształtach oraz jednobarwne². Starożytni Rzymianie cenili przede wszystkim tłuszcz, słoninę oraz mięso wieprzowe, które chętnie spożywali w trakcie biesiad³. Świny pełniły także rolę zwierząt ofiarnych⁴. Wieprzowinę wykorzystywano również jako składnik leków na niektóre dolegliwości⁵. Ze względu na gospodarcze znaczenie świń niezwykle ważne były sposoby postępowania z tymi zwierzętami, metody ich karmienia, a szczególnie potrzeba zapewnienia im opieki weterynaryjnej. Świny jako zwierzęta stadne były narażone na rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych, co znacząco zwiększało straty hodowców w przypadku pojawienia się infekcji.

¹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.3.

² Ibidem.

³ Niektórzy badacze wskazują, że wieprzowina była jednym z najczęściej jedzonych gatunków mięsa w Rzymie. Zob. M. MacKinnon, *High on the hog: linking zooarchaeological, literary and artistic data for pig breed in Roman Italy*, "American Journal of Archaeology" 2001, vol. 105, s. 649–673; E. Champlin, *The testament of the piglet*, "Phoenix" 1987, vol. 41, s. 174–183.

⁴ Y. Hamilakis, E. Konsolaki, *Pigs for the gods: burnt animal sacrifices as embodied rituals at a Mycenaean sanctuary*, "Oxford Journal of Archaeology" 2004, vol. 23, s. 135–151.

⁵ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 28.58; 28.60; 28.61.

Gospodarcze znaczenie świń potwierdzają teksty agronomów, encyklopedystów i prace weterynaryjne poświęcone hodowli, żywieniu oraz rozrodowi⁶. W literaturze odnotowano także informacje dotyczące zarówno potraw przyrządzanych z wieprzowiny⁷, jak i roli świń jako zwierząt ofiarnych. W niektórych pracach poruszano kwestie diagnozowania chorób oraz leczenia świń. Analizując rzymskie teksty agronomiczne oraz podręczniki weterynaryjne napisane w okresie od II wieku p.n.e. do VI wieku n.e., stwierdzono, że znacznie częściej pisano o chorobach i sposobach leczenia innych zwierząt gospodarskich, a szczególnie koni. Jest to ciekawe, ponieważ już w czasach Warrona uważano, że w gospodarstwie należy posiadać świnię, a jednak w przekazach literackich poświęcano im znacznie mniej uwagi niż innym gatunkom zwierząt⁸. Z uwagi na niewielką ilość przekazów teksty zachowane do dnia dzisiejszego są tym cenniejsze, zwłaszcza te dotyczące chorób świń, z jakimi musieli się mierzyć ówczesni hodowcy, stosowanych kuracji, a także ich skuteczności.

W starożytności świnię wypasano zarówno na terenach górzystych, jak i na równinach. Za szczególnie cenne uważano tereny porośnięte dębami, drzewami korkowymi, bukami, drzewami terebintowymi, dzikimi oliwkami czy dzikimi drzewami owocowymi itd.⁹ Sądzono, że świnię można wypasać także na obszarach podmokłych. Wybierano tereny porośnięte różnego rodzaju trawami, krzewami oraz drzewami, ponieważ dojrzewały w różnych porach, dzięki czemu zapewniały trzodzie pokarm przez prawie cały rok. Zalecano również wybór terenów podmokłych, aby świnię mogły ryc i wykopywać dżdżownice oraz korzenie roślin wodnych¹⁰. W rzymskich hodowlach świnię większą część roku spędzały poza chlewem, co z jednej strony zapewniało im dostęp do świeżego

⁶ Warron (VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.1-22), Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.1-8; 7.11-13), Palladiusz (PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.1-6; 14.37.1-2; 14.38.1-3) poświęcili obszerne fragmenty swoich prac opisowi warunków, w jakich powinno się trzymać poszczególne gatunki zwierząt, jak powinno się dobierać pary do rozrodu, jak postępować z samicami w ciąży, jak karmić zwierzęta.

⁷ APICIUS, *De re coquinaria*, 7.1-17.

⁸ Większość zachowanych łacińskich tekstów poświęconych w całości lub fragmentarycznie kwestiom leczenia zwierząt skupia się przede wszystkim na koniach, tylko niewielki procent stanowią fragmenty poświęcone bydłu lub owcom. Informacje dotyczące chorób świń pojawiają się jeszcze rzadziej, a niektórzy autorzy zupełnie nie poświęcają uwagi chorobom tych zwierząt, mimo iż szeroko odnoszą się do innych gatunków zwierząt gospodarskich.

⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.5.

¹⁰ Ibidem, 7.8.7.

pokarmu, z drugiej zaś – zwiększało ryzyko zetknięcia się z różnymi czynnikami chorobotwórczymi¹¹.

Ze względu na popularność hodowli świń Rzymianie skupiali się na zapewnieniu trzodzie chlewnej właściwej opieki. Hodowcy oraz lekarze weterynarii zapisywali swoje obserwacje i doświadczenia, poświęcając dużo miejsca kwestiom dotyczącym wyboru odpowiednich zwierząt, ich rozmnażaniu, żywieniu oraz leczeniu. Kolumella jako jeden z pierwszych Rzymian opisał w *De agri culturae* choroby świń oraz metody ich leczenia¹². Kilka wieków później temat ponownie poruszył Palladiusz w czternastej księdze *Opus agriculturae*. W swoim tekście przedstawił objawy kilku różnych chorób oraz kuracje zalecane w przypadkach ich wystąpienia. Informacje zawarte w jego pracy pochodziły głównie z traktatu Kolumelli. Trudno uznać, że Palladiusz wniósł nową wiedzę o leczeniu świń, niemniej zawarcie przez niego informacji z tak starego dzieła pozwala sądzić, że nadal uważano je za aktualne. Krótko do chorób świń nawiązywał także Pliniusz Starszy w *Historia Naturalis*. Tematyka nie była szerzej poruszana przez innych rzymskich autorów.

Kolumella po pierwsze opisał oznaki gorączki u świń¹³. Ten opis był identyczny z przedstawioną przez Palladiusza jednostką chorobową, która miała się charakteryzować przechyleniem na bok zwieszonych łbów¹⁴. W przypadku tej choroby obserwowano również zawroty głowy prowadzące do upadku

¹¹ K. Wolny, *Pastwiskowy chów świń*, „Hodowca Trzody Chlewnej” 2009, t. 1, s. 32–35; por. K. Filuś, *Badania warunków zoohigienicznych i wyników chowu świń utrzymywanych w chlewniach i na pastwisku*, „Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis. Zootechnica” 1998, t. 48, s. 55–61; K. Szulowski, W. Iwaniak, M. Welner et al., *Diagnostyka i sytuacja epidemiologiczna brucelozы świń w Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2011, t. 86 (5), s. 368–370.

¹² Starsze wzmianki dotyczące chorób świń pochodzą z przekazów greckiego filozofa Arystotelesa, który w pracy *Historia Animalium* wspominał o znanych ówczesznie chorobach świń, takich jak m.in.: 1) *branchos* – choroba charakteryzująca się zapaleniem naczyń powietrznych płuc i szczęk; 2) *krauros* – choroba objawiająca się bólami oraz uczuciem ociężałości w głowie; 3) choroba cechująca się występowaniem u zwierząt biegunki. Filozof opisał także chorobę, której objawem było występowanie pęcherzyków w okolicach ud, karku i łopatek, a nawet na języku. Zob. ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.21. W starożytnym Rzymie prace Arystotelesa były znane, ale w przypadku informacji przekazanych przez autorów opisujących choroby świń można odnieść wrażenie, że przekaz filozofa w tej materii nie był dla nich istotny. Jedynie u Pliniusza Starszego znajdziemy informację o jednej z chorób opisanych przez Arystotelesa – o anginie (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.206).

¹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.2.

¹⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.1.

zwierząt¹⁵, co – zdaniem piszącego w IV wieku n.e. autora – miało wskazywać na wystąpienie gorączki¹⁶. Na podstawie opisanych objawów trudno jednoznacznie określić, z jaką chorobą mieli w tym przypadku do czynienia rzymscy hodowcy. Gorączka, sama w sobie, nie jest jednostką chorobową, ale towarzyszy wielu z nich jako jeden z objawów. Opisywane w utworze skrzywienie głowy na bok oraz zaburzenia koordynacji ruchów i ruchy manewrowe, które przez hodowcę mogły zostać zinterpretowane jako „zawroty głowy”, mogą wskazywać na nerwową postać listeriozy, charakterystyczną dla starszych zwierząt¹⁷. Chorobę wywołuje bakteria *Listeria monocytogenes*¹⁸, która jest warunkowo chorobotwórcza i atakuje zwierzęta o słabej kondycji, nieprawidłowo żywione czy mające obniżoną odporność immunologiczną. Trzoda chlewna zakaża się przez przewód pokarmowy, górne drogi oddechowe, może także dojść do samozakażenia¹⁹. Często źródłem zarazka jest pokarm, ponieważ bakteria ma zdolność namnażania się przy pH powyżej 5,0–5,5.

¹⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.1.

¹⁶ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.1.

¹⁷ Choroba może przebiegać w postaci bezobjawowej, posocznicy lub nerwowej. Zob. Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby zakaźne zwierząt*, cz. 3: *Choroby trzody chlewnej z elementami zoonoz*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin 2004, s. 65–67.

¹⁸ *Listeria monocytogenes* jest względnie beztlenową, Gram dodatnią bakterią, która powoduje listeriozę – chorobę groźną zarówno dla zwierząt, jak i dla ludzi. Występuje na całym świecie, zwłaszcza w krajach o klimacie umiarkowanym. Listerie są szeroko rozpowszechnione – obecne w kale, nawozie, glebie, ściekach, wodach powierzchniowych czy roślinach. Zob. *Listeria. Listeriosis and Food Safety*, eds. E.T. Ryser, E.H. Marth, Taylor & Francis Inc., New York 1999; V. Ramaswamy, V.M. Cresence, J.S. Rejitha et al., *Listeria – review of epidemiology and pathogenesis*, „Journal of Microbiology, Immunology and Infection” 2007, vol. 40, s. 4–13; A. Jurkiewicz, W. Olszczak-Momot, *Listeria monocytogenes jako problem zdrowia publicznego*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2015, t. 21, s. 29–32; E. Wałęcka-Zacharska, J. Bania, *Listeria monocytogenes – patogen, który wie, jak przetrwać*, „Życie Weterynaryjne” 2014, t. 89 (11), s. 917–918.

¹⁹ Do samozakażenia zazwyczaj dochodzi w wyniku osłabienia organizmu. Listerie bytujące w przewodzie pokarmowym przenikają do krwi i chłonnicy. W organizmie zarazek szerzy się za pośrednictwem krwi, chłonnicy i nerwów, powodując zakażenie bezobjawowe, posocznicy lub postać nerwową. Do swojego rozwoju zarazki wykorzystują cytoplazmę monocytów i granulocyty z jądrem wielopostaciowym. Zob. Z. Gliński, K. Kostro, *Listerioza współczesnym zagrożeniem*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (7), s. 577–581; por. *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz*, red. Z. Gliński, K. Kostro, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2011, s. 127.

Zarówno Kolumella, jak i Palladiusz uważali, że w przypadku zachorowania skuteczne jest puszczenie krwi z małżowiny usznej umiejscowionej po przeciwnej stronie niż przechrzył głowy oraz z żyły pod ogonem²⁰. Po wykonaniu tych czynności zwierzęta należało zamknąć pod dachem na 1–2 dni, podając im umiarkowanie ciepłą wodę oraz jęczmienną mąkę²¹. W przypadku faktycznego wystąpienia listeriozy u stada zaprezentowane przez Palladiusza metody leczenia chorych zwierząt nie miały szansy przynieść efektu. Nawet współcześnie leczenie jest trudne, ponieważ zazwyczaj choroba zostaje rozpoznana zbyt późno. Skuteczna jest kuracja z zastosowaniem penicyliny, prowadzona przez 7–14 dni²². Nadal jednym z najważniejszych sposobów walki z listeriozą pozostaje profilaktyka²³.

Kolejną wymienioną przez Kolumellę chorobą świń była choroba określona przez niego słowem *strumosis*²⁴. Dokładnie tę samą chorobę wspomniał Palladiusz. Miał to być obrzęk podgardla, który leczono, puszczać krew pod językiem, a po jej spłynięciu nacierano pysk zwierzęcia solą z jęczmienną mąką²⁵. Kolumella i Palladiusz odnotowali, że skuteczne leczenie polega na wlewu do gardła chorego zwierzęcia garum oraz zawieszeniu na karku rozłupanej łydgi zapalniczki cuchnącej²⁶. Informacje na temat zapalenia podgardla przekazał

²⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14,36.2. Upuszczanie krwi pod ogonem zalecał również Cassianus Bassus (CASSIANUS, *Geoponica*, 19,7.4).

²¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14,36.3.

²² *Choroby zakaźne zwierząt z elementami...*, s. 129.

²³ Podstawę stanowi dbałość o jakość pasz będących najczęstszym źródłem zakażenia. Istotne znaczenie mają: systematyczna deratyzacja pomieszczeń, w których przebywają zwierzęta, oraz oczyszczanie i odkażanie pomieszczeń, a także ochrona przed stresem i innymi chorobami. Zob. J. Chmielewski, E.M. Galińska, T. Nagas et al., *Środowiskowe zagrożenia biologiczne w praktyce weterynaryjnej*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (6), s. 353–357; A. Jurkiewicz, W. Oleszak-Momot, *Listeria monocytogenes jako problem zdrowia publicznego...*, s. 29–32.

²⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7,10.3.

²⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14,36.4.

²⁶ COLUMELLA, *De re rustica*, 7,10.3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14,36.4. W obydwu przekazach odnotowano, że łydga zapalniczki powinna być przewiązana lnianym sznurkiem i koniecznie musi dotyczyć gardła chorego zwierzęcia. Niektórzy badacze identyfikują zapalniczkę cuchnącą z sylfionem. Zob. A. Bartnik, *Silphium: „tajemnicza” roślina na monetach starożytnej Cyreny*, „Magazyn Numizmatyczny” 2016, t. 42, s. 5–12; K. Łuczak, *Silphium z Cyrene. Skarb antycznej medycyny*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 2015, t. 63, s. 1–14; A. Drozd-Lipińska, K. Łuczak, *Silphium – cudowny lek od Apollona dla starożytnego miasta Cyrene*, w: *Czystość i brud. Higiena w starożytności*, red. W. Ślusarczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu

również Pliniusz Starszy²⁷. Zdaniem encyklopedysty oznakami choroby miały być przechylona głowa zwierzęcia oraz krew na końcach wyrwanej z grzbietu szczeciny²⁸.

Zaobserwowanych objawów nie można uznać za odrębną jednostkę chorobową, niemniej obrzęki, w tym podgardla, stanowią objaw wielu groźnych dla świń chorób. Wymieniony przez autora obrzęk szyi zdaje się sugerować, że być może Rzymianie mieli do czynienia z tzw. chorobą obrzękową wywoływaną przez szczepy pałeczki okrężnicy – *Escherichia coli*²⁹. Jednym z objawów tej choroby są obrzęki różnych części głowy³⁰. Ewentualnie antyczni hodowcy mogli się zmagać z pasterelozą, bakteryjną chorobą wywoływaną przez *Pasteurella multocida*³¹. W ostrej postaci choroby jednym z objawów jest obrzęk okolicy

Mikołaja Kopernika, Bydgoszcz 2013; W.S. Wright, *Silphium Rediscovered*, "Celator" 2001, vol. 15, s. 23–24; M. Tameanko, *The silphium plant: wonder drug of the ancient world depicted on coins*, "Celator" 1992, vol. 6, s. 26–28; C.L. Gemmill, *Silphium*, "Bulletin of the History of Medicine" 1966, vol. 40, s. 295–313.

²⁷ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.206.

²⁸ Ibidem, 8.207. Opis dotyczący krwi na końcach wyrwanej z grzbietu szczeciny pojawił się także u Arystotelesa. W *Historia Animalium* opisuje on chorobę charakteryzującą się występowaniem pęcherzy w okolicy ud, karku i łopatek oraz na języku. Wśród objawów tej choroby wspomniano krew na końcach wyrwanej szczeciny, zepsucie smaku mięsa oraz problem z utrzymaniem w spokoju tylnych nóg. Zob. ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.21.

²⁹ M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Choroba obrzękowa świń, z uwzględnieniem osiągniętego postępu*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (7), s. 387–390; P. Wróbel, *Escherichia coli i choroba obrzękowa*, „Hoduj z Głową – Świnie” 2014, nr 4, s. 42–45.

³⁰ Choroba jest szczególnie groźna dla prosiąt w wieku 3.–14. tygodnia życia. Najczęściej chorują osobniki szybko rosnące i dobrze odżywione. Wśród chorych mogą wystąpić objawy nerwowe – chwiejny chód, kulawizna i potykanie się, konwulsje, przechylenia głowy. Często jednymi z pierwszych objawów są: utrata łaknienia, biegunka oraz duszność. Pojawiają się także obrzęki różnych części głowy. Śmiertelność wśród świń z obrzękami wynosi 65%. Chorobę leczy się antybiotykami. Dobre efekty lecznicze dają sulfonamidy z trimetoprimem. Zob. Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby zakaźne zwierząt...*, s. 107; por. M.A. Tarasiuk, *Choroba obrzękowa – problem nadal aktualny w tradycyjnym chowie świń*, „Weterynaria w Terenie” 2012, t. 6 (2), s. 24–27.

³¹ Choroba przebiega jako zapalenie płuc, któremu może towarzyszyć zapalenie osierdzia i zapalenie opłucnej. Wśród objawów klinicznych choroby stwierdzono: duszność, gorączkę, utratę łaknienia, zasinienie skóry w okolicy uszu oraz obrzęk gardła. Choroba występuje zazwyczaj jako zakażenie wtórne. W terapii stosuje się najczęściej ampicylinę, ceftiofur, erytromecynę, oksytetracyklinę oraz tylozynę. Zob. K. Kostro, Z.F. Gliński, E.G. Grela et al., *Choroby zakaźne i pasożyty trzody chlewnej. Podstawy żywienia, odporność, patologia, terapia zoonoz*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin 2008, s. 212–213.

gardła. W przypadku obu wymienionych chorób konieczna jest odpowiednio dobrana antybiotykoterapia³², a zatem kuracje stosowane w starożytnym Rzymie nie miały szans powodzenia.

Kolumella i Palladiusz w swoich pracach wspomnieli także o wymiotach³³, traktowanych przez nich jako odrębna jednostka chorobowa. Wymioty jako charakterystyczny, dominujący objaw są typowe dla choroby wymiotnej i wyniszczającej, epidemicznej biegunki świń oraz dla zakaźnego zapalenia żołądka i jelit, ponadto pojawiają się jako jeden z objawów w przypadku wielu innych chorób³⁴. Biorąc pod uwagę enigmatyczność wzmianek obu Rzymian, nie można jednoznacznie wskazać, jaką chorobę mogli mieć na myśli. Oprócz informacji o występowaniu wymiotów nie podają ani wieku chorujących zwierząt, ani szczegółowego opisu przebiegu choroby. Wiek zwierzęcia jest niezwykle istotny dla rozpoznania choroby, ponieważ choroba wymiotna i wyniszczająca atakuje młode zwierzęta do 4. tygodnia życia³⁵. Teksty antyczne nie pozwalają jednak ustalić wieku chorujących świń. Z uwagi na brak informacji o wieku prawdopodobna wydaje się także epidemiczna biegunka świń, choroba wirusowa szczególnie groźna dla osesków, ale występująca wśród zwierząt ze wszystkich grup wiekowych³⁶. Nie można jednoznacznie wykluczyć również zakaźnego zapalenia żołądka i jelit świń, na które chorują zwierzęta ze wszystkich grup wiekowych³⁷. Wspomniane w dalszej części tekstu kolejne objawy towarzyszące wymiotom, takie jak brak apetytu, posmutnienie i silna biegunka, mogą sugerować, że Rzymianie mieli do czynienia z koronawirusowym zapaleniem

³² Z. Pejsak, M. Truszczyński, *Leki przeciwbakteryjne stosowane u świń*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (4), s. 254–257.

³³ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.5.

³⁴ Między innymi w przypadku afrykańskiego i klasycznego pomoru świń oraz choroby Aujeszky’ego. Zob. A. Rudy, *Sytuacja epizootologiczna choroby Aujeszky’ego u świń w Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2011, t. 86 (4), s. 272–275; por. G. Wittmann, H.-J. Rziha, *Aujeszky’s disease (Pseudorabies) in pigs*, in: *Herpesvirus Diseases of Cattle, Horses and Pigs*, ed. G. Wittmann, Springer, New York 1989, s. 230–325.

³⁵ Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby zakaźne zwierząt...*, s. 114; por. K. Andries, M. Pensaert, *Vomiting and wasting disease, a coronavirus infection of pigs*, „Biochemistry and Biology of Coronaviruses” 1981, vol. 142, s. 399–408.

³⁶ M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Epidemiczna biegunka świń, zagrożenie dla Europy*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (6), s. 360–363.

³⁷ Z. Pejsak, M. Truszczyński, *Choroby świń o dużej dynamice szerzenia się oraz nowo odkrywane patogeny*, „Życie Weterynaryjne” 2014, t. 89 (11), s. 920–923.

żołądka i jelit świń³⁸. Choroba atakuje zwierzęta w każdym wieku. Zachorowania występują zwykle zimą i wtedy są najgroźniejsze, ponieważ niska temperatura i ograniczenie nasłonecznienia sprzyjają przeżywaniu wirusa w kale oraz pomieszczeniach skażonych kałem. Wśród objawów choroby można zaobserwować wymioty, biegunkę, utratę apetytu, gorączkę³⁹. Zdaniem zarówno Kolumelli, jak i Palladiusza skutecznym remedium na wzmiankowaną przez nich chorobę miało być zastosowanie opiłków kości słoniowej wymieszanych z solą oraz drobno pokruszonym bobem. Preparat zalecano podawać na czczo, zanim zwierzęta ruszą na pastwisko⁴⁰. Proponowany przez Rzymianina lek na pewno nie mógł zaszkodzić, jednak trudno go uznać za skuteczny. Do dzisiaj nie opracowano metody niezawodnej profilaktyki tej choroby. Jedyne, co można zrobić, to dopomóc samoistnemu wyleczeniu poprzez zastosowanie głodówki przy jednoczesnym obfitym pojeniu zwierząt. Istotne jest także maksymalne ogrzewanie chlewni, by zmniejszyć ryzyko przetrwania patogenów w środowisku⁴¹.

„Nieznana choroba” świń opisał Kassianus Bassus. Trudno określić, w jaki sposób ją diagnozowano, ponieważ agronom nie podał żadnych objawów, jedynie zalecał zamykanie zwierząt na cały dzień i noc⁴². Świń ani nie karmiono, ani nie podawano im płynów, co miało spowodować, że spragnione zwierzęta wypiją wodę, w której moczono korzenie dzikiego ogórka. Celem było wywołanie wymiotów, uważano bowiem, że wraz z wymiotami usunięta zostanie przyczyna choroby.

W przypadku *Opus agriculturae* zdecydowanie najciekawszy wydaje się fragment, w którym autor opisał objawy, takie jak utrata masy ciała, brak apetytu, wreszcie zapadanie w sen podobny do śpiączki⁴³. Zgodnie z przekazem

³⁸ Chorobę wywołuje wirus należący do rodziny *Coronaviridae*. Do zakażenia dochodzi drogą doustną. Okres inkubacji wynosi ok. 12 godzin. Wirus ulega inaktywacji pod wpływem detergentów, temperatury, wysuszenia i promieni słonecznych. Choroba ma łagodny przebieg. Zob. Z. Gliński, K. Kostro, *Choroby trzody chlewnej...*, s. 107–112.

³⁹ K. Gliński, K. Kostro, *Koronawirusowe zapalenie żołądka i jelit [TGE]*, „Trzoda Chlewna” 2002, t. 40 (10), s. 86–91.

⁴⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.4; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.5.

⁴¹ M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Biegunki świń wywołane przez wirusy warunkowo chorobotwórcze*, „Medycyna Weterynaryjna” 2012, t. 68 (1), s. 9–14; *Choroby zakaźne zwierząt z elementami...*, s. 261–265.

⁴² CASSIANUS, *Geoponica*, 19.7.5. Podobny sposób postępowania z chorym zwierzęciem opisał Kolumella, przedstawiając problemy z wymiotami. Zob. COLUMELLA, *De re rustica*, 10.7.4.

⁴³ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.6.

Palladiusza całe stado traciło na wadze i nie jadło. Wyprowadzone na pastwisko miało się kłaść na środku pola, zmożone czymś w rodzaju śpiączki, zapadało w sen na słońcu⁴⁴. Na podstawie przytoczonych objawów można wysnuć przypuszczenie, że Rzymianie zetknęli się z klasycznym pomorem świń⁴⁵, niezwykle groźną i zakaźną chorobą wywoływaną przez wirus należący do rodzaju *Pestivirus*⁴⁶. Świnie zakażają się wirusem przez kontakt bezpośredni z wydalinami, krwią chorych osobników oraz za pośrednictwem odpadów pochodzących od chorych zwierząt⁴⁷. Wśród objawów klinicznych pomoru w postaci ostrej wymienia się: utratę apetytu, depresję, osłabienie, niechęć do ruchu, polegiwanie i zapadanie w sen⁴⁸, co koresponduje z zachowanymi w dziełach Kolumelli oraz Palladiusza opisami objawów. Choroba jest wysoce zakaźna – choruje zazwyczaj całe stado. To również odpowiada antycznemu przekazowi. Palladiusz, podając objawy, jednoznacznie stwierdził, że choroba obejmuje całe stado⁴⁹. W trakcie choroby mogą wystąpić: zaparcie, biegunka, czasem wymioty, a po ok. 7 dniach zaburzenia ze strony układu oddechowego, takie jak: duszność, kaszel czy krwawienie z nosa. Chore zwierzęta padają

⁴⁴ Ibidem.

⁴⁵ Klasyczny pomór świń jest zaraźliwą, zakaźną wirusową chorobą świń domowych i dzików. Zalicza się ją do grupy najniebezpieczniejszych chorób trzody chlewnej. Do niedawna pomór świń występował wszędzie tam, gdzie hodowano świnie. Wirus powodujący chorobę należy do rodzaju *Pestivirus*, rodziny *Flaviviridae*. Wirus najczęściej wnika do organizmu *per os*, a zasadniczą bramą wejścia pozostają migdałki. Możliwe jest także zakażenie przez układ oddechowy, rany, nieuszkodzone spojówki i drogi rodne. Zob. *Choroby zakaźne zwierząt z elementami...*, s. 279–280; por. V. Moennig, G. Floegel-Niesmann, I. Greiser-Wilke, *Clinical signs and epidemiology of classical swine fever: a review of new knowledge*, "The Veterinary Journal" 2003, vol. 165, s. 11–20.

⁴⁶ P. Lowings, G. Ibata, J. Needham, D. Paton, *Classical swine fever virus diversity and evolution*, "Journal of General Virology" 1996, vol. 77, s. 1311–1321; por. M. Beer, K.V. Goller, C. Staubach, S. Blome, *Genetic variability and distribution of classical swine fever*, "Animal Health Research Reviews" 2015, vol. 16, s. 33–39.

⁴⁷ Wrotami zakażenia są też otarcia i rany. Wirus replikuje w komórkach śródbłonna naczyń i układu limfatycznego, skąd przedostaje się do krwi i za jej pośrednictwem zostaje roznieśiony po całym organizmie. Okres inkubacji trwa 2–14 dni. W transmisji wirusa najprawdopodobniej biorą udział gryzonie, ptaki i psy. Zob. R.W. Loan, M.M. Storm, *Propagation and transmission of hog cholera virus in non-porcine hosts*, "American Journal of Veterinary Research" 1968, vol. 29, s. 807–811.

⁴⁸ Z. Pejsak, A. Lipowski, *Problemy związane ze zwalczaniem klasycznego pomoru świń w Europie*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (7), s. 561–563.

⁴⁹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14,36.6.

po 5–15 dniach od wystąpienia objawów. Śmiertelność dochodzi do 100%⁵⁰. W Rzymie w przypadku wystąpienia wspomnianych przez obydwu autorów objawów zwierzęta zamykano w chlewie i przez dzień nie dawano im ani jeść, ani pić. Następnego dnia podawano im sok z ogórka wężowego z wodą⁵¹, co miało doprowadzić do wymiotów oczyszczających organizm. Usunąwszy żółć, karmiono świnię groszkiem lub bobem spryskanym stężonym roztworem soli⁵². Współcześnie świń chorych na pomór nie leczy się nie tylko ze względu na brak skuteczności leczenia, ale przede wszystkim z uwagi na możliwość szerzenia się zarazy⁵³.

Kolumella w pracy *De agri cultura* wspomina także zapalenie płuc – chorobę, która miała atakować świnię pozbawione możliwości ochładzania się w wodzie lub w błotnistych sadzawkach⁵⁴. Dokładnie ten sam typ choroby opisał w *Opus agriculturae* Palladiusz. Rzymianin – tak jak jego poprzednik – przedstawił chorobę określoną jako zapalenie płuc⁵⁵. Zdaniem obydwu autorów choroba miała „pojawiać się” w czasie upałów, zwierzętom miało bowiem szkodzić gorące powietrze⁵⁶. Z powodu tej przypadłości w czasie upałów należało paść zwierzęta w pobliżu rzek, jezior lub przygotować im sadzawki z błotem, by mogły chłodzić w nich brzuchy wypełnione pokarmem. Według Kolumelli i Palladiusza gorące powietrze szkodziło zwierzętom pozbawionym chłodzącej

⁵⁰ V. Moennig, G. Floegel-Niesmann, I. Greiser-Wilke, *Clinical signs and epidemiology of classical swine fever...*, s. 11–20; por. V. Chander, S. Nandi, C. Ravishankar et al., *Classical swine fever in pigs: recent development and future perspectives*, „Animal Health Research Reviews” 2014, vol. 15, s. 87–101.

⁵¹ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.7. Chodzi prawdopodobnie o *Cucumis anguinus* L. – *Trichosanthes cucumerina* L. Zob. R. Armstrong, *Vergil's cucumber: "Georgics" 4.121-2*, „The Classical Quarterly” 2008, vol. 58, s. 366–368; J.H. Kirkbride, *Biosystematic monograph of the genus Cucumis (Cucurbitaceae). Botanical Identification of Cucumbers and Melons*, Parkway Publishers, Boone 1993, s. 37–40.

⁵² COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.5; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.36.7.

⁵³ W Polsce leczenie klasycznego pomoru świń jest zabronione. Na podstawie Dz.U.08.213.1342 ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt klasyczny pomór świń należy do chorób zwalczanych z urzędu i znajduje się na liście chorób zakaźnych zwierząt OIE. Zob. M. Białek, A. Borowski, J. Szarek, M. Lisiowska, *Postępowanie administracyjne w przypadku klasycznego pomoru świń*, „Medycyna Weterynaryjna” 2012, t. 68 (8), s. 475–478.

⁵⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.7.

⁵⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.37.1.

⁵⁶ Ibidem.

kąpieli. Wprawdzie choroby układu oddechowego należą do najczęściej występujących u świń chorób, nie ma więc wątpliwości, że Rzymianie musieli się zetknąć z przynajmniej jedną z nich, lecz etiologia choroby podana przez Kolumellę oraz Palladiusza nie pokrywa się z przyczynami większości chorób tego typu. Znacząca część chorób układu oddechowego może być wywoływana zarówno przez wirusy, jak i przez bakterie⁵⁷.

Kolumella informował, że świnię często cierpią na bóle śledziony⁵⁸. Jego zdaniem choroba ta – atakująca przede wszystkim latem – jest pochodną zamiatania świń do wszelkiego rodzaju słodkich pokarmów, w tym owoców⁵⁹. Na temat chorób śledziony pisał także Palladiusz. Odnotował występowanie powiększenia tego narządu, spowodowane przez nadmierne spożycie jabłek⁶⁰. Obaj antyczni autorzy jako remedium zalecali podawanie wody w korytach z tamaryszku, ponieważ wierzono, że sok z drewna zmniejsza obrzęk⁶¹. Bez wątpienia nieprawidłowo zbilansowana dieta oraz przyjmowanie zbyt dużych ilości pokarmu, w tym jabłek, stanowi zagrożenie dla zdrowia, a nawet życia zwierząt, ale wątpliwe jest, by przyczyniło się do problemów ze śledzioną. Zapewne nie tylko same owoce powodowały wspomnianą chorobę. Nie można wykluczyć innych czynników. Prawdopodobnie bóle śledziony były spowodowane obecnością w organizmie jakiegoś pasożyta, np. tasiemca z rodzaju *Echinococcus*, wywołującego bąblowicę⁶². Choroba ta była znana już w starożytności. Pierwsze przypadki bąblowicy jednojamowej opisywał już Hipokrates⁶³.

⁵⁷ Problemy z układem oddechowym mogą wywoływać wirusy, takie jak: wirus zespołu rozrodzo-oddechowego świń (PRRSV), wirus grypy świń (SIV), koronawirus płucny świń (PRCV), cirkowirus świń (PCV), wirus choroby Aujeszky'ego (PRV), lub bakterie, takie jak: *Mycoplasma hyopneumoniae* czy *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Zob. M. Truszczyński, Z. Pejsak, *Mykoplazmy i mykoplazmozy świń*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (2), s. 94–97.

⁵⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.10.8.

⁵⁹ Ibidem.

⁶⁰ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.37.2.

⁶¹ Podobne postępowanie zalecał Kassianus Bassus (CASSIANUS, *Geoponica*, 19.7.6).

⁶² H. Lis, K. Górski, *Bąblowica – echinokokoza świń*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (3), s. 241–242; M. Nakao, D.P. McManus et al., *A molecular phylogeny of the genus Echinococcus inferred from complete mitochondrial genomes*, „Parasitology” 2007, vol. 134, s. 713–722; J. Eckert, P. Deplazes, *Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern*, „Clinical Microbiology Review”, 2004, vol. 17, s. 107–135.

⁶³ S. Nowak, *Bąblowica wielojamowa: od pierwszego opisu Virchowa do transplantacji wątroby*, „Acta Medicorum Polonorum” 2015, t. 6, s. 15.

Pasożytem – atakującym zarówno ludzi, jak i zwierzęta – można się zarazić, spożywając jagody, owoce, grzyby czy trawę, do których mogą być przyczepione jaja bąblowca⁶⁴. Wśród objawów choroby wymienia się bóle narządów zajętych przez pasożyta⁶⁵. Torbiele rozwijają się najczęściej w wątrobie, płucach i mózgu, ale mogą się tworzyć także w nerkach, śledzionie, kościach oraz oku. Leczenie w dużej mierze zależy od liczby, wielkości oraz umiejscowienia torbieli. Duże torbiele leczy się operacyjnie, natomiast mniejsze zachowawczo, stosując albendazol w kilku comiesięcznych dawkach⁶⁶. W starożytności nie sposób było zdiagnozować bąblowicy. Jedynymi widocznymi objawami są bóle zajętych przez pasożyta narządów, co może zostać zinterpretowane jako objaw innych chorób. Nawet współcześnie diagnoza nie jest prosta i dochodzi do niej zazwyczaj przypadkowo w czasie wykonywanych badań usg lub rtg⁶⁷. Czasem można także zauważyć: zwiększoną eozynofilię, wzrost aktywności enzymów wątrobowych, bilirubiny czy obniżenie stężenia białka we krwi. Starożytni medycy nawet, jeśli podejrzewali chorobę pasożytniczą, nie dysponowali skutecznymi lekami.

Przekazy Kolumelli oraz Palladiusza zasadniczo nie odbiegają od siebie, ponieważ młodszy z autorów bazował na starszej pracy, wykorzystując jej obszernie fragmenty. Choroby oraz sposoby ich leczenia opisane przez obydwu autorów są niemal identyczne. Nieco odmiennie wygląda krótki w odniesieniu

⁶⁴ Chorobę wywołują dwie postacie tasiemca: 1) tasiemiec jednojamowy występujący głównie u psa; 2) tasiemiec wielojamowy charakterystyczny dla lisów. Dojrzałe postacie tych tasiemców bytują w organizmach mięsożernych zwierząt leśnych. Jaja tasiemców znajdują się w wodzie, glebie lub na leśnych owocach itd., skażonych odchodami chorych zwierząt. Zob. A. Lass, B. Szostakowska, P. Myjak, K. Korzeniewski, *Fresh fruits, vegetables and mushrooms as transmission vehicles for Echinococcus multilocularis in highly endemic areas of Poland: reply to concerns*, "Parasitology Research" 2016, vol. 115, s. 3637–3642; S. Nowak, *Bąblowica wielojamowa: od pierwszego opisu Virchowa do transplantacji wątroby...*, s. 14–21; J. Popow, *Bąblowiec wielkokomorowy wątroby i płuc*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1959, t. 5 (6), s. 563–567.

⁶⁵ M. Samorek-Pieróg, J. Karamon, T. Cencek, *Echinococcus granulosus – globalny problem zoonotyczny oraz możliwości diagnostyki inwazji u zwierząt*, „Medycyna Weterynaryjna” 2016, t. 72 (12), s. 728–734; H. Lis, K. Górski, *Bąblowica – echinokokoza świń...*, s. 241–242.

⁶⁶ Kuracja jest stosowana u ludzi. Całkowite wyleczenie uzyskuje się u 30% chorych, a u pozostałych 70% obserwuje się zmniejszenie torbieli. Zob. D. Bielińska-Ogrodnik, M. Lichodziejewska-Niemierko, M. Żurawska, *Bąblowica wątroby u chorego diagnozowanego otrzewnowo – opis przypadku*, „Forum Nefrologiczne” 2015, t. 8, s. 93–96.

⁶⁷ M. Skuza, T. Stachowicz-Stencel, *Ocena przydatności diagnostyki ultrasonograficznej w różnicowaniu zmian ogniskowych wątroby*, „Forum Medycyny Rodzinnej” 2015, t. 9, s. 318–325.

do chorób świń przekaz Pliniusza Starszego. Z deklaracji samego encyklopedysty wiemy, że korzystał on z dzieła Kolumelli, a także z prac Arystotelesa. I to właśnie ich wpływ widać we fragmencie dotyczącym chorób trzody chlewnej. Pliniusz krótko wspomniał, że świny zapadają na wściekliznę, anginę oraz zapalenie podgardla⁶⁸.

Wścieklizna była chorobą stosunkowo dobrze znaną w starożytności⁶⁹. Wprawdzie autorzy antyczni zazwyczaj pisali o niej w kontekście psów, ale zdawali sobie sprawę, że atakuje ona również inne zwierzęta oraz ludzi⁷⁰. Już najstarsze zachowane teksty medyczne zawierają informacje na temat tej choroby, można więc założyć, że antyczni Rzymianie nie powinni mieć większych problemów z jej rozpoznaniem. Zachorowania wśród trzody chlewnej musiały jednak należeć do rzadkości, ponieważ inni autorzy nie wspominają przypadków wścieklizny u świń albo w przypadku tych zwierząt błędnie stawiali diagnozę, myląc wściekliznę z innymi chorobami⁷¹.

Wspomniana przez encyklopedystę angina prawdopodobnie była opisywana już przez Arystotelesa w *Historia Animalium*. Filozof, nazywając chorobę, użył terminu *branchos*⁷², oznaczającego „chrypkę” lub „ochrypnięcie”. Informacja o występowaniu tej choroby u świń została prawdopodobnie zaczerpnięta

⁶⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 8.206.

⁶⁹ Wzmianki na temat wścieklizny pojawiały się już w tekstach mezopotamskich, np. w kodeksie z Eszunnuny, o chorobie wspominali także Hipokrates (HIPPOCRATES, *Prorrhetic*, 1.16), Arystoteles (ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 604a), Celsus, Skryboniusz Largus (SCRIBONIUS, *De compositione*, 163, 172, 175-177), Kolumella (COLUMELLA, *De re rustica*, 7.12-13), Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 2.40, 7.15, 8.63, 8.105-106, 8.109, 24.57, 25.17, 28.7, 29.98-102), Pedaniusz Dioskorydes (DIOSCORIDES, *Materia Medica*, 2.10, 2.47, 2.182), Galen (GALEN, *De Antidotis*, 1.6, 2.11), Aretajos (ARETAEUS, *De curatione diuturnorum*, 1.7.2; 6.24), Philumenus (PHILUMENUS, *De venenatis animalibus*, 1.1, 1.3, 1.4.4, 2.4, 3.1, 4.14, 5.1), Kasjusz Feliksa (CASSIUS, *De Medicina*, 73), Orybazjusz (ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*, 117.1, 117.2-4, 117.7-9), Pelagioniusz (PELAGONIUS, *Artis Veterinariae*, 405), Wegecjusz Renatus (VEGETIUS, *Mulomedicinae*, 3.31), Aecjusz z Amidy oraz Paweł z Eginy (PAULUS AEGINATUS, 5.3.2).

⁷⁰ A. Bartnik, *Hydrophobia, λυσσα, λυττα, rabies. Kilka słów o tym jak starożytni próbowali leczyć wściekliznę*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2016, t. 1, s. 49-63.

⁷¹ U świń wścieklizna objawia się podnieceniem, lękliwością, ochrypłym chrząkaniem, kurczowymi ruchami głowy, gryzieniem ściółki, ośpieniem i porażeniem. Występuje także postać szalowa. Objawy choroby mogą zostać błędnie uznane za objawy m.in. choroby Aujeszky'ego, listeriozy, toksoplazmozy, niedoboru witaminy B1, a w przypadku świń także zatrucia solą kuchenną.

⁷² ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.21.

właśnie z jego pracy. Kolumella oraz bazujący na jego przekazie Palladiusz nie wspominali o tej chorobie. Pliniusz wymienił ją jedynie z nazwy w zdaniu, w którym wspomniał choroby trzody chlewnej.

Sposób identyfikacji chorób świń mógł wynikać z przekonania, że – jak zapisał Kassianus – *Οἱ δὲ χοῖροι λοιμικῶς οὐ περιπίπτουσι πάθει*⁷³. W przypadku pojawienia się tego typu choroby za skuteczne uważano wkładanie do wody używanej przez świnię złotogłowa białego. Aby zapobiegać chorobie, należy podać zwierzętom 9 rzecznych raków⁷⁴. Kassianus, powołując się na Demokryta, wspominał, że do karmy świń należy dodawać utarty korzeń złotogłowa białego. Miało to zapewnić wyleczenie zwierząt w przeciągu tygodnia⁷⁵.

Rzymianie wykonywali u knurów zabieg kastracji⁷⁶. Uważano, że najlepiej kastrować knury jednoroczne, natomiast nie należy wykonywać tego zabiegu u zwierząt młodszych niż półroczne. Kolumella uważał, że knury najlepiej kastrować w wieku 3–4 lat, dzięki czemu – jego zdaniem – będą szybko przybierać na masie⁷⁷.

W starożytnym Rzymie intensywnie starano się walczyć z chorobami świń. Zachorowania powodowały duże straty finansowe, szczególnie że wiele chorób świń ma charakter wysoce zaraźliwy, powodując roznoszenie się infekcji po całym stadzie, zwiększając zatem straty hodowców. Analizując przekazy antycznych autorów, można przypuszczać, że Rzymianie podejmowali próby leczenia listeriozy, chorób układu oddechowego oraz prawdopodobnie chorób pasożytniczych. Ze względu na enigmatyczne informacje zawarte w antycznych tekstach często trudno jednoznacznie określić wzmiankowaną jednostkę chorobową. Niektóre informacje sugerują, że hodowcy i weterynarze zetknęli się z chorobą obrzękową, pasterełozą, chorobą wymiotną i wyniszczającą lub zakaźne zapalenie żołądka i jelit. Współcześnie wszystkie te choroby – z większym lub mniejszym powodzeniem – są leczone za pomocą antybiotykoterapii. Proponowane przez Rzymian metody leczenia poszczególnych chorób nie mogły przynieść pożądanego efektu. W przypadkach chorób o niższym procentowym progu śmiertelności część osobników samoistnie wracała do zdrowia, co mogło być interpretowane na korzyść stosowanych leków. Jedyną skuteczną metodą

⁷³ CASSIANUS, *Geoponica*, 19.6.13.

⁷⁴ Ibidem, 19.7.1.

⁷⁵ Ibidem, 19.7.3.

⁷⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 2.4.21.

⁷⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 7.9.4.

zapobiegania lub zmniejszania zasięgu występowania części chorób było wprowadzenie przez Rzymian higieny w chlewniach. Współcześnie podstawowym sposobem walki z częścią chorób również jest zachowanie odpowiednich standardów higienicznych.

Podsumowanie

W starożytnym Rzymie trzoda chlewna dostarczała najpopularniejszego, najpowszechniej spożywanego gatunku mięsa. Hodowlę świń uznawano za stosunkowo nieskomplikowaną i dlatego zalecano ich utrzymywanie, w miarę możliwości, w każdym gospodarstwie. W rzymskich tekstach agronomicznych i weterynaryjnych wspominano kilka różnych chorób świń, w tym gorączkę, która wraz z innymi przekazanymi przez antycznych objawami pozwala identyfikować chorobę z listeriozą. W antyku znano także chorobę określaną terminem *strumosis* – jednym z jej objawów był obrzęk gardła, występujący w przypadku wielu groźnych dla świń chorób, w tym choroby obrzękowej wywoływanej przez szczepy pałeczki okrężnicy – *Escherichia coli*. Agronomowie pisali również na temat wymiotów u świń, traktowanych przez nich jako odrębna jednostka chorobowa, choć należy pamiętać, że jest to jedynie objaw, obecny w przypadku wielu różnych chorób trzody chlewnej. Ze względu na enigmatyczność wzmianek nie można jednoznacznie określić, o jaką chorobę chodziło. Na podstawie uwag Palladiusza można wyciągnąć wniosek, że Rzymianie zetknęli się z klasycznym pomorem świń, niezwykle groźną chorobą wywołwaną przez wirus należący do rodzaju *Pestivirus*. Diagnozowano także chorobę nazywaną przez antycznych zapaleniem płuc, jednak jej etiologia nie odpowiada chorobom układu oddechowego, oraz tzw. bóle śledziony, prawdopodobnie wywołane przez pasożyty, np. tasiemca z rodzaju *Echinococcus* powodującego bąblowicę. Niektóre choroby świń zostały wymienione jedynie hasłowo, w tym m.in. wścieklizna czy angina, a w przypadku innych, np. ukąszeń jadowitych zwierząt, zalecano stosowanie tych leków, podawano bydło.

Rozdział 5

Choroby drobiu

W śródziemnomorskim kręgu kulturowym trzymanie ptaków w gospodarstwach rolnych oraz domach prywatnych było stosunkowo popularne¹. Hodowano drób, trzymano gołębie², a także liczne gatunki ptaków ozdobnych, śpiewających czy naśladowujących ludzką mowę, takich jak pawie, kanarki, papugi itd.³ Bez wątpienia największe znaczenie miała hodowla kur, gęsi, a następnie kaczek, choć ich hodowla nigdy nie stanowiła podstawy produkcji w rzymskich gospodarstwach rolnych. Ptaki zalecano trzymać „przy okazji” hodowli innych zwierząt, jeżeli w gospodarstwach były ku temu warunki. Nie zmienia to faktu, że drób dostarczał mięsa, jaj oraz piór, które wykorzystywano zarówno na własne potrzeby, jak i przeznaczano na handel.

Przekazy narracyjne oraz zachowany materiał archeozoologiczny wskazują, że w rzymskich gospodarstwach największą popularnością cieszyły się kury. Autorzy prac agronomicznych poświęcali im najwięcej uwagi, skupiając się nie tylko na doborze ras, na żywieniu, przygotowywaniu pomieszczeń, ale także na diagnozowaniu stanów chorobowych i na leczeniu. Drugim pod względem znaczenia ptakiem hodowanym były gęsi. Na znaczenie poszczególnych gatunków drobiu wskazują również przekazy dotyczące diagnozowania ich chorób i leczenia. Rzymscy agronomowie nie poświęcali szczególnej uwagi leczeniu ptaków, w tekstach wyszczególniono jedynie choroby kur oraz gęsi. Chorób innych gatunków ptaków nie opisywano, ewentualnie wspominano, że trzeba je leczyć podobnie jak choroby kur.

¹ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 238.

² C. Jerolmack, *Animal Archaeology: Domestic pigeons and the nature-culture dialectic*, „Qualitative Sociology Review” 2007, vol. 3 (1), s. 74–95; L. Bodson, *Motivations for pet-keeping in ancient Greece and Rome: a preliminary survey*, in: *Companion Animal & Us. Exploring the Relationships between People & Pets*, eds. A.L. Podberscek, E.S. Paul, J.A. Serpell, Cambridge University Press, Cambridge 2000, s. 27–41.

³ F.M.A. Jones, *The caged bird in Roman life and poetry: metaphor, cognition and value*, „Syllecta Classica” 2013, vol. 24, s. 105–123.

Aby zachować wydajność hodowli, należało troszczyć się o dobrostan i zdrowie drobiu. Ptaki żyjąc w stadach, były szczególnie narażone na przenoszenie chorób. Trzej agronomowie rzymscy: Warron, Kolumella i Palladiusz, sygnalizowali problemy z pasożytami zewnętrznymi. Terencjusz Warron w *Re-rum rusticarum libri III* zapisał, że kiedy pisklęta zaczynają porastać piórami, wtedy trzeba wybierać im z głowy i szyi wszy. Na temat wszy u kur wypowiadał się także Palladiusz. Zalecał stosowanie mazidla przygotowywanego z dzikiej ostróżki, wysuszonego kminku z winem oraz wywarem z gorzkiego łubinu. W *De re rustica* Kolumella wspomina, że kury przenoszą pchły oraz inne insekty, i dlatego doradza częstą wymianę ściółki w gniazdach⁴. Na temat zwalczania wszy wypowiadał się także Kassianus Bassus, zalecający postępowanie podobne do tego proponowanego przez Palladiusza⁵.

Pasożyty zewnętrzne drobiu do dnia dzisiejszego powodują duże straty ekonomiczne⁶. Zaatakowane przez pasożyty ptaki stają się niespokojne, słabiej niosą i mają problemy z przybieraniem na wadze. Atakujące drób pasożyty: pchły, świerzbowce, piórojady czy ptaszeńce (*Dermanyssus gallinae*)⁷ przebywają na skórze i piórach ptaków, ale również w szczelinach, uchyłkach ścian i pod podłogą kurnika, co utrudnia ich zwalczanie. Z tymi pasożytami prawdopodobnie stykali się starożytni Rzymianie. Czyszczenie gniazd i wymiana ściółki były bardzo istotnymi działaniami podejmowanymi przez nich w walce z inwazjami. Podobne działania stosowane są także współcześnie. W przypadkach inwazji dokładnie myje się i odkaża pomieszczenia z zastosowaniem detergentów oraz przeprowadza się dezynsekcję z użyciem środków chemicznych właściwych do zwalczania występujących pasożytów⁸.

⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5,3.

⁵ CASSIANUS, *Geoponica*, 14,17,3; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1,27,3.

⁶ K. Romaniuk, *Pasożyty zewnętrzne kur i gołębi*, cz. 2, „Polskie Drobiarstwo” 2013, t. 20 (6), s. 38–42.

⁷ R. Sokół, K. Romaniuk, *Przebieg i dynamika inwazji Dermanyssus gallinae w fermie kur niosek*, „Medycyna Weterynaryjna” 2007, t. 63 (4), s. 484–486; por. B. Pilarczyk, A. Balicka-Ramisz, A. Ramisz, B. Pająk, *Wpływ inwazji Dermanyssus gallinae na zdrowotność i produktywność kur niosek*, „Medycyna Weterynaryjna” 2004, t. 60 (8), s. 874–876.

⁸ Współcześnie w przypadku stwierdzenia inwazji piórojadów stosuje się oprysk z Solfatinu, talków, proszku (Ficam 80 FP), areozolu czy płynu (Pularyl). Ptaszeńce zwalczą się, stosując opryski akaracydami. Zob. S. Koziatek, R. Sokół, R. Gałęcki, *Metody zwalczania ptaszeńca kurzego (Dermanyssus Gallinae)*, w: *Zagadnienia aktualnie poruszane przez młodych naukowców*, t. 1, red. M. Kuczera, K. Piech, Creativetime, Kraków 2015, s. 87–88.

Kolumella dużą uwagę zwracał na działania profilaktyczne, mające na celu utrzymanie kurcząt w dobrym zdrowiu. Zalecał m.in., by młodym ptakom wyskubywać piórka z kupra pod ogonem. Miało to zapobiegać ich zanieczyszczeniu i sklejanu odchodami, a w konsekwencji problemom z wydalaniem kału⁹. Jeżeli mimo zabiegów profilaktycznych dochodziło do niedrożności jelita, używano pióra do zrobienia otworu i utorowania drogi strawionemu pokarmowi¹⁰.

Kolumella doradzał pilnowanie kur, by nie przebywały na stryszkach, gdy śpią. Groziło im to bowiem zanieczyszczeniem własnymi odchodami, które jeżeli przywrą do pazurów, mogą powodować podagrę¹¹. Agronom tłumaczył, jak przygotować pomieszczenie, by uniknąć takiej sytuacji. Zanieczyszczenie pazurów bez wątpienia było problematyczne ze względu na dobrostan zwierząt, choć nie mogło powodować podagry. Jako że Kolumella nie opisuje objawów choroby, trudno stwierdzić, czy została ona rozpoznana w prawidłowy sposób. Podagra, czyli skaza moczanowa, jest częstym schorzeniem wśród drobiu. Jej przyczyną jest nadmierne wytrącanie się oraz odkładanie soli kwasu moczowego na powierzchni narządów, w narządach oraz na błonach surowiczych¹². Przypadłość zazwyczaj dotyka osobniki młode wskutek podawania paszy o wysokim poziomie białka, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego, przy równoczesnym niedoborze witaminy A.

Zdaniem Kolumelli groźnym schorzeniem drobiu jest zakaźny nieżyt nosa. Agronom uważał, że u kur wywoływała go gnojówka¹³. Chorobę uznawał za szczególnie niebezpieczną dla piskląt. Z tego powodu pisklęta po wyjęciu z gniazd wkładano do sita służącego do przesiewania wyki, a następnie okadzano gałązkami mięty¹⁴. Ochroną przed nieżytem miało być także podawanie

⁹ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5,19.

¹⁰ Ibidem, 8,5,20.

¹¹ Ibidem, 8,3,7.

¹² Przyczyną podagry mogą być także przebyte wcześniej choroby wirusowe, przeżranie, odwodnienie, zatrucia mikotoksynami atakującymi nerki, zbyt duża ilość witaminy D₃, niedobór witaminy A lub długotrwałe podawanie sulfonamidów. W zależności od miejsca odkładania się kwasu moczowego wyróżnia się trzewną, stawową i nerkową postać skazy. Zob. E. Karpińska, B. Olczyk, *Skaza moczanowa u kur*, „Magazyn Drobiarstwo” 1997, t. 2 (5–6), s. 26; por. M. Mazurkiewicz, A. Zalesiński, *Skaza moczanowa u kur*, „Medycyna Weterynaryjna” 1971, t. 27 (10), s. 620–622.

¹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,3,8.

¹⁴ Ibidem, 8,5,16.

czystej wody w bardzo czystych naczyniach, okadzanie kurników i usuwanie pomiotu¹⁵. Kwestię brudnej wody jako źródła nieżyty podnosił także piszący w VI wieku n.e. Kassianus Bassus¹⁶. Gdy choroba utrzymywała się, mimo podjętych działań, część hodowców zalecała moczenie w ciepłej oliwie kawałków czosnku i wlewanie takiej mieszanki do gardła ptaków. Do zwilżania dziobów drobiu stosowano też ludzki mocz. Te procedury powtarzano tak długo, aż ptak zdołał wydzielić flegmę. Za skuteczny lek uznawano także dziką winorośl wymieszaną z pokarmem albo roztartą i podaną z wodą do picia¹⁷. Wymienione leki stosowano u lekko chorych ptaków. Gdy nieżyt zaatakował oczy, a ptak nie mógł jeść, wówczas rozcinano powieki nożem oraz wyciskano flegmę. Rany nacierano solą¹⁸. Choroba miała się pojawiać, gdy ptakom doskwierał chłód i niedostatek pokarmu, a latem w momencie, gdy na podwórku znajdowała się stojąca woda. Kassianus przytoczył leki proponowane wcześniej przez Kolumellę, a oprócz nich wspominał także o podawaniu wraz z karmą oczyszczonej i namoczonej w wodzie wyki soczewicowatej wymieszanej z uruginią morską¹⁹. W *Geoponice* znajduje się również wzmianka o stosowaniu okadzania chorych ptaków lebiódką pospolitą, hyzopem i tymiankiem właściwym oraz nacieraniu dziobów ptaków czosnkiem, ewentualnie czosnkiem wcześniej gotowanym w moczu ludzkim²⁰.

Chorobę opisaną przez starożytnych autorów prawdopodobnie należy identyfikować z chorobą układu oddechowego nazywaną *coryzą*, nieżytem nosa u kur lub zakaźnym katarem²¹. Wywołuje ją Gram-ujemna pałeczka bakterii

¹⁵ Ibidem, 8,5.20.

¹⁶ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.17.4.

¹⁷ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5.21; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.17.5.

¹⁸ COLUMELLA, *De re rustica*, 8,5.22; por. CASSIANUS, *Geoponica*, 14.17.6.

¹⁹ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.17.5.

²⁰ Ibidem, 14.17.7.

²¹ Zakaźny katar nosa nawet współcześnie bywa mylony z mykoplazmozą, przewlekłą postacią pasterelozy, ospą kur czy syndromem obrzękłej głowy. Dlatego należy brać pod uwagę, że starożytni Rzymianie także popełniali błędy w diagnozowaniu choroby. Zob. M. Mazurkiewicz, *Choroby drobiu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2005, s. 206; por. A. Wieliczko, *Zakażenie drobiu mykoplazmozą*, „Hodowca Drobiu” 2003, t. 6–7, s. 3–8; J. Pilaszek, M. Truszczyński, T. Wijaszka, M. Musialik, *Szczepionka przeciwko mykoplazmozie kur*, „Medycyna Weterynaryjna” 1994, t. 50 (12), s. 600–602; M. Kuczkowski, J. Król, A. Wieliczko et al., *Występowanie pasterelozy w stadach drobiu oraz charakterystyka*

Avibacterium paragallinarum w starszej literaturze nazywanej *Haemophilus paragallinarum*²². Choroba atakuje głównie młode ptaki w pierwszym roku życia. Infekcja szybko się rozprzestrzenia i jest trudna do zwalczenia. Źródło zakażenia stanowią chore ptaki oraz nosiciele. Zakażenie następuje przez przewód pokarmowy z paszą i wodą²³. Inkubacja trwa 24–48 godzin. Okres trwania choroby zależy od wielkości dawki zakażającej oraz od zjadliwości szczepu. Choroba objawia się obrzękiem wokół oczu, obrzękiem zatok, kleistą wydzieliną z nosa, charakteryzującą się nieprzyjemnym zapachem, a także wydzieliną z oczu powodującą sklejanie powiek. Śmiertelność w stadzie zależy głównie od zjadliwości zarazka oraz stopnia powikłania innymi drobnoustrojami, jednak zwykle nie przekracza 3–10%²⁴. Zaleca się pilnowanie, by ptaki nie zmokły i nie zmarzły, co zapobiega wystąpieniu choroby. Co ciekawe, już Kolumella zdawał sobie sprawę, że zimno jest jedną z przyczyn choroby. Wprawdzie obecnie nie uznaje się obecności nieczystości za przyczynę niezytu, niemniej zalecane przez starożytnych utrzymanie czystości, okadzanie kurników oraz regularne usuwanie odchodów miało pozytywny wpływ na zdrowotność ptaków. Współcześnie odkażanie i regularne sprzątanie stanowią element walki z chorobą wraz z profilaktycznym stosowaniem tylozyny, sulfadimetoksyny, sulfatiazolu oraz erytromecyny. Obecnie osobniki zarażone jak najszybciej odizolowuje się od reszty stada, aby ograniczyć zakażenia.

Pliniusz Starszy²⁵, a kilka wieków później Palladiusz wspominali chorobę nazwaną przez nich „pypeć”²⁶. U chorych ptaków obserwowano na końcu języka „białą skórę”. Zmianę na języku smarowano maściami oraz przykładano do tego miejsca popiół. Oczyszczoną ranę spryskiwano utartym czosnkiem.

wyizolowanych szczepów *Pasteurella* sp., „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (5), s. 574–578; P. Szeleszczuk, *Ospa drobiu*, „Magazyn Weterynaryjny” 2002, t. 11 (4), s. 55–57.

²² A. Endang Tri Hastuti Wahyuni, Ch. Ragga Tabbu et al., *Isolation, identification and serotyping of Avibacterium paragallinarum from qualis in Indonesia with typical infectious coryza disease symptoms*, „Veterinary World” 2018, vol. 11 (4), s. 519–524; por. K. Kume, A. Sawata, T. Nakai, M. Matsumoto, *Serological classification of Haemophilus paragallinarum with a hemagglutinin system*, „Journal of Clinical Microbiology” 1983, vol. 17 (6), s. 958–964.

²³ M. Mazurkiewicz, *Choroby drobiu...*, s. 205.

²⁴ Ibidem, s. 206.

²⁵ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 1078(157).

²⁶ *Pituuta, -ae*, w: *Słownik łacińsko-polski*, t. 4: P–R, red. M. Plezia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 172.

Do nozdrzy ptaków wlewano utarty z oliwą czosnek²⁷. Zarówno Pliniusz, jak i Palladiusz zalecali stałe dodawanie dzikiej ostróżki do pokarmów²⁸.

Opisana dolegliwość to stan chorobowy drobiu objawiający się przerostem nabłonka błony śluzowej na końcu języka, w wyniku czego pojawia się biała, we zgrubienie. Zmiana powstaje w wyniku podrażnienia błony śluzowej języka oraz niedoboru witaminy A²⁹. Choroba stanowi znaczący problem, ponieważ utrudnia ptakom przyjmowanie pokarmu. Podstawowym działaniem zapobiegającym i zwalczającym chorobę jest podawanie odpowiednio zbilansowanej paszy, zawierającej odpowiednie ilości mikroelementów³⁰.

Opus agriculturae zawiera wzmiankę o pojawianiu się „nasion” pod oczami kur karmionych gorzkim łubinem. Panowało przekonanie, że jeżeli nie zostaną usunięte za pomocą igły, to spowodują śmierć. Oczy leczono, przemycając z zewnątrz sokiem z portulaki i mlekiem kobiety lub solą amonową z dodatkiem miodu oraz kminku³¹. Podobną kurację zalecał Kassianus Bassus, bazujący na przekazie Paksamosa³².

Autor *Geoponik*, w odróżnieniu od wcześniejszych prac, wspominał, odwołując się do Paksamosa, o bieguncę³³. Zgodnie z zaleceniami należało ją leczyć, podając kurom kluski przygotowane z mąki zmieszanej z winem i woskiem lub pojąc je wywarem z jabłek bądź pigw. Za skuteczne uważano także pieczone jabłka i pigwy. Trudno jednoznacznie stwierdzić, z jaką chorobą zetknęli się antyczni agronomowie, ponieważ biegunka należy do najczęściej występujących objawów chorobowych u kur. Dolegliwości układu pokarmowego zazwyczaj nie są spowodowane tylko jedną przyczyną, lecz ich zespołem. Do czynników powodujących biegunkę zalicza się m.in.: niezapewnienie dobrostanu zwierząt, niską jakość pokarmu czy zarażenie drobnoustrojami chorobotwórczymi. Najczęściej dolegliwości tego typu powstają z powodu nieodpowiedniego żywienia oraz nieprawidłowo utrzymanej ściółki, szczególnie jej zawilgocenia, co sprzyja

²⁷ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.2.

²⁸ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 23.17-18; por. PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.27.2.

²⁹ M. Mazurkiewicz, *Choroby drobiu...*, s. 127-129.

³⁰ A. Konarkowski, *Kury nioski potrzebują witamin. Proste, ale...*, cz. 1: *Objawy niedoboru witamin A, D, E i K*, „Polskie Drobiarstwo” 2020, nr 9, s. 30-33; G. Kulasek, T. Kubiński, *Witaminy w żywieniu kur*, „Magazyn Drobiarstwo” 1997, t. 2 (3-4), s. 9-14.

³¹ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 1.25.2-3.

³² CASSIANUS, *Geoponica*, 14.17.1.

³³ Ibidem, 14.17.2.

namnażaniu bakterii, w tym niebezpiecznych bakterii z grupy *Salmonella*³⁴. Do dnia dzisiejszego podstawą walki z tą przypadłością jest profilaktyka polegająca na zapewnieniu odpowiednich warunków bytowych.

W przypadku kur – podobnie jak w odniesieniu do owiec i kóz – nie zachowały się wzmianki agronomów na temat metod kastracji. Brak informacji na ten temat nie jest jednoznaczny z tym, że tego typu zabiegów nie wykonywano, niemniej nie posiadamy jasnych informacji na ten temat.

W starożytnym Rzymie, poczynając od I wieku p.n.e., gęsi trzymane w dużych gospodarstwach, stosując świadome zasady hodowli. Większość autorów agronomicznych uważała, że gęś nie jest szczególnie wymagająca czy absorbująca i chociażby z tego powodu warto było posiadać w gospodarstwie kilka tych ptaków³⁵. Jedynym ograniczeniem hodowli był dostęp do zbiorników wodnych, ponieważ panowało przekonanie, że bez wody i obfitego pożywienia ptaki wyrządzają straty na polach uprawnych. Na temat przypadłości zdrowotnych gęsi pisał jedynie Terencjusz Warron, który wspominał, że wskutek żarłoczości ulegają one urazom, w tym złamaniu szyi. Jego zdaniem szyja gęsi, podobnie jak głowa, jest wyjątkowo słaba i narażona na urazy³⁶. Kolejne wzmianki na temat zdrowia gęsi pochodzą dopiero z pracy Kassianusa Bassusa. Agronom opisując zagadnienia dotyczące żywienia i pojenia ptaków, wspominał, że należy uważać w czasie pojenia gęsi. Przestrzegał, że niebezpieczne, wręcz prowadzące do zgonu jest połknięcie przez ptaki koziej lub świńskiej szczeciny³⁷.

Podsumowanie

W antycznej literaturze agronomicznej i weterynaryjnej wzmianki na temat chorób drobiu stanowią bardzo niewielką grupę. Najstarsi autorzy, tacy jak Katon Starszy czy Terencjusz Warron, w ogóle nie pochyłają się nad tym problemem, co może wynikać z niewielkiego znaczenia hodowli drobiu. Pierwsze wzmianki na temat leczenia drobiu zawarł w swojej pracy dopiero

³⁴ P. Szeleszczuk, *Puloroza – biała biegunka piskląt – najgroźniejsza salmonelloza drobiu*, „Magazyn Drobiarstwo” 1997, t. 2 (11), s. 26–28.

³⁵ COLUMELLA, *De re rustica*, 8.13.2.

³⁶ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.10.5.

³⁷ CASSIANUS, *Geoponica*, 14.22.5.

Kolumella, chociaż i w tym przypadku są to jedynie nieliczne uwagi, szczególnie jeżeli porównamy je z informacjami dotyczącymi diagnozowania i leczenia innych gatunków zwierząt gospodarskich. Agronom wspomniał m.in. o inwazjach pasożytów – wszach, o podagrze, nieżycie nosa, tzw. pypciu oraz problemach z oczami. Przytoczone przez niego objawy oraz metody leczenia zostały w IV wieku n.e. niemal dokładnie powtórzone przez Palladiusza, a następnie w VI wieku n.e. przez Kassianusa Bassusa, chociaż ten ostatni, być może ze względu na dostęp do innych źródeł, wprowadził kilka nowych informacji. Co istotne, praktycznie wszystkie wzmianki o chorobach drobiu dotyczą kur, na temat gęsi odnotowano jedynie informację o potencjalnych urazach szyi oraz zagrożeniu życia w przypadku połknięcia szczeciny kozy lub świni. Niewielka ilość wzmianek dotyczących leczenia drobiu może wynikać z faktu, że jego hodowla była raczej działalnością poboczną w gospodarstwach rolnych, nieprzynoszącą dużych zysków, zwłaszcza w porównaniu z cenami produktów pozyskiwanych od innych gatunków zwierząt hodowlanych. Dodatkowo większa ilość wzmianek dotyczących leczenia kur, przy braku tego typu informacji w odniesieniu do gęsi czy kaczek, prawdopodobnie wiąże się z większą popularnością tych ptaków, co potwierdza także materiał archeozoologiczny. Starożytni Rzymianie pozyskiwali nie tylko jaja kur. Dużą popularnością cieszyło się także mięso kurze, które antyczni dietetycy uznawali za godne polecenia³⁸, co przekładało się na większą popularność hodowli tych właśnie ptaków. Dodatkowo kury były mniej kłopotliwe w hodowli, ponieważ – w odróżnieniu od gęsi czy kaczek – nie potrzebowały dostępu do stawu.

³⁸ Z. Rzeźnicka, *Rola mięsa w diecie w okresie pomiędzy II a VII w. w świetle źródeł medycznych*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 306–320.

Rozdział 6

Choroby pszczół

Grecy i Rzymianie zdawali sobie sprawę z problemów oraz strat finansowych, jakie dla pasiek wynikały z chorób rojów, dlatego podejmowano próby zapobiegania chorobom, a w skrajnych przypadkach leczenia pszczół. Starożytni pszczelarze rozróżniali kilka jednostek chorobowych oraz czynników powodujących choroby czy osłabienie roju, np. inwazje różnego rodzaju owadów czy pasożytów. Antyczni autorzy opisywali objawy chorobowe, proponując równocześnie kuracje mające pomóc chorym rojom. Zwracali bardzo dużą uwagę na zachowanie czystości w pasiekach. Dbłość o nią – także współcześnie – w przypadku wielu chorób jest jedynym skutecznym sposobem zapobieżenia wystąpieniu choroby lub zmniejszenia skali wywołanych przez nią szkód¹.

Choroby pszczół zazwyczaj są wywoływane przez bakterie², pierwotniaki³, wirusy⁴, grzyby⁵, roztocza i owady. W starożytności nie znano większości tych pojęć, co nie przeszkadzało w obserwowaniu konkretnych niepokojących objawów, a z czasem także w podejmowaniu prób ich zlikwidowania. Stosunkowo wcześniej zauważono problemy, jakie wynikały z atakowania rojów przez owady i pajęczaki. Najstarsze wzmianki dotyczące tego właśnie problemu zawiera – szeroko wykorzystywana przez późniejszych autorów – *Historia Animalium* Arystotelesa.

¹ M. Mierzwa, *Higiena w pasiece – walka z chorobami pszczół*, „Pasieka” 2012, nr 2, s. 10.

² Z. Glišński, *Choroby bakteryjne czerwia i pszczół*, „Pasieka” 2004, nr 3, s. 60.

³ K. Pohorecka, *Wiosenne kłopoty z chorobą zarodnikowcową*, „Pasieka” 2003, nr 1, s. 42.

⁴ Y.P. Chen, R. Siede, *Honey bee viruses*, „Advances in Virus Research” 2007, vol. 70, s. 33–80; por. D.P. Abrol, *Honeybee – Virus infection and immunity*, „The Korean Journal of Apiculture” 1993, vol. 8, s. 116–118.

⁵ E. Genersch, J. Evans, I. Fries, *Honey bee disease overview*, „Journal of Invertebrate Pathology” 2010, vol. 103, s. 52–54; Z. Glišński, *Grzybice czerwia i pszczół*, „Pasieka” 2004, nr 2, s. 58.

Grecki filozof wspominał o inwazji „robaków” nazywanych *kleros*⁶ lub *pyraustes*. Zgodnie z przekazem niszczyły one plastry miodu oraz przędły pajęczyny, powodując zakażenie całego roju⁷. Owady niezwykle rzadko są przyczyną chorób pszczoł, niemniej istnieje kilka gatunków przyczyniających się do dużych strat w produkcji miodu. W przypadku opisanym przez Arystotelesa można podejrzewać inwazję nocnych owadów z rzędu motyli nazywanych barciakami, a konkretnie – barciaka większego (*Galleria mellonella* L.)⁸ i barciaka mniejszego (*Achroia grisella* F.)⁹. Samice tych owadów składają jaja w komórkach plastrów. Larwy żywią się woskiem i resztkami organicznymi. Żerują na starych ciemnych plastrach, które ulegają całkowitemu zniszczeniu. Pozostawiają charakterystyczne pajęczyny¹⁰, co idealnie koresponduje z objawami opisanymi przez greckiego filozofa. Oprócz owadów, które można identyfikować z barciakami, Arystoteles wspominał także o zwierzęciu podobnym do motyla nocnego, czyli ćmy, oraz o gąsienicach nazywanych *teredonami*, jako owadach atakujących ule¹¹. W przypadku ćmy wspominatej przez greckiego filozofa należy wziąć pod uwagę zmierzchnicę trupią główkę (*Acherontia atropos* L.)¹². Wchodzi ona do uli w poszukiwaniu miodu, wzbudzając u pszczoł silne zaniepokojenie. *Teredony* być może należałoby identyfikować z larwami barciela pszczelego (*Trichodes apiarius* L.). Dorosłe osobniki tego gatunku żyją poza ulem, ale samice barciela składają

⁶ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.27; 9.40. Chorobę o tej samej nazwie wymienił Pliniusz Starszy (PLINIUS, *Historia Naturalis*, 11.20).

⁷ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.27.

⁸ A. Vilcinskas, *Biochemische und immunologische Untersuchungen zur humoralen Abwehr von Pilzinfektionen bei Insekten am Beispiel der großen Wachsmotte *Galleria mellonella* (Lepidoptera)*, Verlag nicht Ermittlbar, Mikrofiche-Ausgabe, Berlin 1994.

⁹ M.D. Greenfield, J.A. Coffelt, *Reproductive behaviour of the lesser waxmoth, *Achroia Grisella* (Pyralidae: Gallariinae): signalling, pair formation, male interaction and mate guarding*, „Behaviour” 1983, vol. 84, s. 287–315; O.I. Cepeda-Aponte, V.L. Imperatriz-Fonseca, H.H.W. Velthuis, *Lesser wax moth *Achroia Grisella*: first report for stingless bees and new capture method*, „Journal of Apicultural Research” 2002, vol. 41, s. 107–108.

¹⁰ S.A. Santonja, F. Calatayud, *Wax moths and bees, two fellows traveler*, „Vida Apicola” 2003, vol. 122, s. 24–31; P. Chorbiński, *Szkodniki wosku. Biologia barciaków*, „Pasięka” 2005, nr 6, s. 22.

¹¹ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 8.27.

¹² Tereny lęgowe tego motyla obejmują Afrykę, południowo-zachodnią Azję oraz basen Morza Śródziemnego. Pszczoły nie reagują na obecność owada w ulu ze względu na chemiczną mimikrę. Zob. R.F.A. Moritz, W.H. Kirchner, R.M. Crewe, *Chemical camouflage of the death's head hawkmoth (*Acherontia atropos* L.) in honeybee colonies*, „Naturwissenschaften” 1991, vol. 78, s. 179–182.

jaja w słabych rodzinach pszczelich. Różowe, silnie owłosione larwy żywią się odpadkami ulowymi, mogą opanowywać plastry i zjadać czerw pszczeli.

O konieczności usunięcia pająków, larw oraz zniszczonych plastrów pisał Kolumella¹³, powołując się przy tym na pracę Gajusza Juliusza Hyginusa¹⁴. W celu pozbycia się „szkodników” należało dodatkowo okadzić ul dymem z krowiego nawozu¹⁵. Skład obornika jest mocno zróżnicowany, ale zawiera on m.in. azot, fosfor, potas, sód oraz wapń. Prawdopodobnie zabieg dawał zadowalające rezultaty, ponieważ współcześnie pszczelarze stosują podobne metody. Wprawdzie współcześnie do odymiania najczęściej używa się siarki¹⁶, niemniej równie często stosowane są inne „cuchnące” substancje¹⁷. O usuwaniu nieczystości oraz robaczków, gąsienic moli czy pająków niszczących plastry pisał także Palladiusz¹⁸, który – podobnie jak jego poprzednicy – uważał, że ule należy okadzać krowim nawozem, a zabieg oczyszczania ze szkodników trzeba powtarzać regularnie aż do jesieni.

W Rzymie temat chorób pszczół – jako jeden z pierwszych – podjął Terencjusz Warron. W księdze trzeciej swojego dzieła *De re rustica* przekazał wiele szczegółów dotyczących życia oraz hodowli tych owadów. Wspomniał m.in. o bardzo poważnej przypadłości pszczół określonej przez niego słowem *coeliacus*, co należy przetłumaczyć jako „cierpiący” lub „chory na biegunkę”¹⁹. Rzymianin, powołując się na zaczerpnięte od greckich autorów informacje, jako przyczynę tej przypadłości wskazał zbierany przez owady wczesną wiosną pyłek pochodzący z migdałowców oraz drzewa dereniowego. W formie kuracji zalecał podawanie chorym rojom krowiego moczu. Rozpoznanie choroby podał enigmatycznie, podobnie jak sposób leczenia. W opisie brak innych objawów

¹³ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.14.1-2.

¹⁴ Hyginus był autorem dzieła rolniczego *De apibus* poświęconego pszczołom. Praca nie zachowała się w całości, jest znana jedynie z fragmentów przytoczonych przez innych autorów. Zob. COLUMELLA, *De re rustica*, 9.13.8-9.

¹⁵ Okadzanie uli krowim nawozem zalecał także Palladiusz. Jego zdaniem tego typu oczyszczanie powinno się rozpocząć 1 kwietnia, a potem należało je regularnie powtarzać aż do jesieni.

¹⁶ W przypadku zwalczania barciaka małego i wielkiego w pomieszczeniach, gdzie są przechowywane plastry, spalano proszek siarkowy w ilości 50 g na 1 m³.

¹⁷ P. Sroka, *Ochrona plastrów przed motylicą*, „Pasięka” 2009, nr 6, s. 10; por. S. Adams, *Smoking out bee mites*, „Agricultural Research” 1997, vol. 45 (8), s. 19.

¹⁸ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.15.4.

¹⁹ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.22.

poza biegunką, która została w tym przypadku uznana za jednostkę chorobową. Podobne schorzenie zostało odnotowane przez Kolumellę²⁰. Opisał on pojawiający się na wiosnę „rozstrój żołądka”, a jako jego przyczynę wskazał nadmierne objadanie się pszczół po zimowym wygłodzeniu. Winowajcami miały być wilczomlecz i wiązy, które – zgodnie z przekazem autora – były szkodliwe także dla większych zwierząt, powodując u nich problemy żołądkowe²¹. Podobnie jak Warron, Kolumella – powołując się na zachowane jedynie w nielicznych fragmentach dzieło Hyginusa – wspomniał o zostawianiu przy ulach krowiego i ludzkiego moczu²². W odróżnieniu od poprzednika Kolumella przytoczył również inne metody leczenia biegunki, w tym podawanie rozmarynu ugotowanego w wodzie z miodem, ewentualnie utłuczone na miazgę pestki granatu spryskane winem zamiennie z suszonymi winogronami, utartymi w równych proporcjach z owocami sumaka, i zwilżone cierpkim winem²³. Dokładnie tę samą chorobę, biorąc pod uwagę jej etiologię oraz przebieg, opisał Palladiusz. Podał również te same metody jej leczenia²⁴. Biegunka, czyli *profluvium alvi*, jest znaną chorobą pszczół, potrafiącą powodować utratę do 50% zimowanych rodzin²⁵. Istnieje wiele przyczyn jej wystąpienia. W przypadku zimujących rojów pszczół choroba może być wynikiem ich niepokojenia czy pozostawienia nieodpowiedniego pokarmu. W wielu poważnych chorobach biegunka stanowi jedynie jeden z objawów. Wyróżnia się także jednostkę chorobową znaną jako *profluvium infectiosa opium*, czyli biegunka zakaźna pszczół. Biorąc jednak pod uwagę zwięzłość wypowiedzi Warrona, trudno jednoznacznie stwierdzić prawidłowość przeprowadzonego rozpoznania choroby. Autor nie przedstawił konkretnych objawów choroby, wśród których powinny zostać wymienione ślady kału w postaci żółtych lub brązowych plam, widoczne przed wylotem oraz

²⁰ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.13.2.

²¹ Ibidem; por. H.M. Fraser, *Beekeeping in Antiquity*, University of London Press, London 1931, s. 69.

²² COLUMELLA, *De re rustica*, 9.13.6.

²³ Ibidem, 9.13.5.

²⁴ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.15.1.

²⁵ Biegunka (*profluvium alvi*) należy do grupy chorób niezaraźliwych i pojawia się zwykle w drugiej połowie zimy lub na początku wiosny.

na ścianach ula. Chore pszczoły mają rozdęty odwłok, a wewnątrz ula i plastry są zanieczyszczone odchodami²⁶.

Wspomniana przez Terencjusza Warrona pora roku, czyli wczesna wiosna, powoduje, że nasuwają się na myśl dwie choroby: 1) toksykoza pyłkowa; 2) kiślica – zgnilec europejski lub ewentualnie zgnilec złośliwy. Na toksykozę pyłkową wskazuje przyczyna choroby podana już przez antycznych, czyli zebrany przez owady pyłek z kwiatów migdałowca i drzewa dereniowego. Potwierdzają to wzmianki pochodzące z pracy Kolumelli, który wymienia m.in. pożywanie się pszczoł wilczomleczem jako przyczynę rozstroju żołądka. Biegunka byłaby jedynie jednym z objawów zatrucia²⁷. Biorąc pod uwagę okres kwitnienia roślin wymienionych w *De re rustica* Warrona oraz w pracy Kolumelli, a także toksyczność pyłku niektórych z nich, pszczoły najprawdopodobniej chorowały na tzw. chorobę majową (*morbus maialis*, *pollentoxicosis apīs*), szczególnie niebezpieczną dla pszczoł pełniących rolę karmicielek, ponieważ to one spożywają największą ilość pyłku. Przyczyną tej choroby jest zbyt duże spożycie pyłku przy jednoczesnym niedostatku wody. Gdy następuje zachwianie proporcji między liczbą czerwia a ilością pszczoł karmicielek, wówczas te ostatnie muszą spożywać znacznie większe niż normalnie ilości pyłku, z którego produkują mleczko do karmienia młodych. Problem zaczyna się, gdy z powodu chłódów pszczoły nie mogą przynosić do ula odpowiedniej ilości wody. Masy niestrawionego pyłku blokują przewód pokarmowy pszczoł karmicielek, w efekcie czego zaczynają one chorować. Zatrucie zwykle trwa krótko, ale może być groźne, jeżeli niesprzyjająca pogoda utrzymuje się przez dłuższy czas. Martwe pszczoły znajduje się na zewnątrz ula, stwierdza się także biegunkę. Charakterystyczne jest to, że choroba nie dotyka wszystkich uli. Schorzenie zagraża przede wszystkim dużym, zdrowym rojom, które wychowują dużo czerwia. Współcześnie leczy się pszczoły, codziennie podając im w niewielkich ilościach wodę w postaci rzadkiego syropu cukrowego. Dlatego wzmiankowany przez Warrona sposób leczenia, polegający na podawaniu krowiego moczu, mógł być do pewnego stopnia skuteczny,

²⁶ R. Kostecki, B. Tomaszewska, *Choroby i szkodniki pszczoł*, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1987, s. 187.

²⁷ Zatrucia pyłkami roślin trujących, takich jak: ciemniężca, bagno zwyczajne, naparstnica, ostróżka polna, jaskier ostry, wilczomlecz czy przemarznięty pyłek kasztanowca zwyczajnego, wymienia się wśród przyczyn wystąpienia choroby majowej. Zob. J. Klepacz-Baniak, *Rośliny trujące a zatrucia pszczoł pyłkiem*, „Pasięka” 2008, nr 2, s. 32.

ponieważ mocz oprócz szkodliwych produktów przemiany materii zawiera wodę, której niedostatek jest jedną z podstawowych przyczyn choroby.

Wiosna – okres wystąpienia opisywanej przez Kolumellę choroby – wskazuje, że ówcześni hodowcy mogli mieć do czynienia ze zgnilcem europejskim, wywoływanym przez bakterie *Melissococcus pluton*²⁸. Choroba pojawiała się w drugiej połowie wiosny, największe nasilenie osiągając w maju i w czerwcu. Jej wystąpienie najczęściej jest związane z okresem silniejszych chłódów i dłużej trwającym brakiem pożytku. W początkowym stadium choroby objawy są niezauważalne, czasem tylko przed ułem można znaleźć obumarły czerw wyniesiony z gniazda. Pewnym problemem przy próbach identyfikacji choroby wspomnianej przez antycznych pisarzy ze zgnilcem jest zarówno brak biegunki u pszczoł chorujących na tę chorobę, a wymienianej w źródłach²⁹, jak i niewspominanie przez Kolumellę charakterystycznej woni rozkładającego się mięsa. Wzmianka na temat przykrego zapachu oraz bezwładu pszczoł pojawia się w pracy Arystotelesa, który podaje je jako objawy jednej z chorób³⁰. Wszystkie wspomniane objawy sugerują, że tajemniczą chorobą najpierw wspomnianą przez Arystotelesa, a później opisaną przez Kolumellę jest zgnilec. Niektórzy badacze sugerują, że w grę może wchodzić nie zgnilec europejski, ale bardziej agresywny zgnilec złośliwy, wywoływany przez laseczkę larwy *Paenibacillus larvae*³¹. Choroba przebiega najostrej w drugiej połowie lata, co wynika

²⁸ Zazwyczaj są także obecne drobnoustroje towarzyszące infekcji, takie jak: *Achromobacter euridicae*, *Enterococcus faecalis* czy *Penibacillus alvei*. Zob. F.M. Lauro, M. Favaretto, L. Covo, M. Rassu, G. Bertoloni, *Rapid detection of Paenibacillus larvae from honey and hive samples with a novel nested PCR protocol*, "International Journal of Food Microbiology" 2003, vol. 81, s. 195–201; E. Forsgren, *European foulbrood in honey bees*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2010, vol. 103, s. 85–89.

²⁹ Zarówno zgnilec europejski, jak i zgnilec złośliwy są chorobami czerwca. Zob. A. Gajda, G. Topolska, *Zgnilec europejski – niedoceniane zagrożenie*, „Pszczelarstwo” 2013, t. 64 (5), s. 9–12; Z. Lipiński, *Zgnilec amerykański [złośliwy] – rozpoznawanie, odkażanie*, „Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Pracowników Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji” 2010, nr 2, s. 14–17; S. Kasprzak, A. Hartwig, *Zgnilec europejski pszczoł a zaziębienie czerwca*, „Pszczelarstwo” 2007, t. 58 (7), s. 6–7.

³⁰ ARISTOTELES, *Historia Animalium*, 9.40.

³¹ H. Human, C.W.W. Pirk, R.M. Crewe, V. Dietemann, *The honeybee disease American foulbrood – an African perspective*, "African Entomology" 2011, vol. 19, s. 551–557; A.M. Alippi, F.J. Reynaldi, *Inhibition of the growth of Paenibacillus larvae, the casual agent of American foulbrood of honeybees, by selected strains of aerobic spore-forming bacteria isolated from apian sources*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2006, vol. 91, s. 141–146.

z częstego przegrzania ula i co sprzyja rozwojowi choroby. Główne źródło zakażenia stanowią obumarłe larwy znajdujące się w komórkach plastrów. Do rozprzestrzeniania choroby przyczyniają się młode pszczoły zarażone w czasie wykonywania wielu czynności w ulu. Być może ze zgnilcem należy łączyć objawy choroby nazywanej przez Pliniusza Starszego *blapsigonia*³².

Wśród objawów, jakie można zaobserwować u pszczół uznanych za chore, Warron wymienia także najeżone, jakby przysypane kurzem włosy³³. Opis podobnych objawów znalazł się w pracy Kolumelli, wspominającego nastroszone oraz skurczone pszczoły, wynoszące martwe towarzyszek z ula³⁴, oraz u Palladiusza, który pisał o tych owadach siedzących cicho, nastroszonych i wynoszących ciała uśmierconych towarzyszek³⁵. Wzmianka o wynoszeniu chorych pszczół z ula została zanotowana również przez Pliniusza Starszego³⁶. Wspomniane przez autorów objawy sugerują, że być może zetknęli się oni z którymś z rodzajów paraliżu pszczół wywołanego przez wirusy³⁷. W grę może wchodzić albo ostre porażenie pszczół (*paralysis acuta apium*)³⁸, albo chroniczny paraliż pszczół (*paralysis chronica apium*)³⁹. W przypadku pierwszej z chorób pszczoły

³² PLINIUS, *Historia Naturalis*, 11.20.

³³ VARRO, *Rerum rusticarum*, 3.16.20.

³⁴ COLUMELLA, *De re rustica*, 9.7.

³⁵ PALLADIUS, *Opus agriculturae*, 14.15.2.

³⁶ PLINIUS, *Historia Naturalis*, 13.20.

³⁷ L. Bailey, A.J. Gibbs, *Acute infection of bees with paralysis virus*, "Journal of General Virology" 1964, vol. 6, s. 395–407.

³⁸ Wirus ostrego paraliżu pszczół (ABPV) wywołuje drżenie ciała, nieskoordynowane ruchy, ostatecznie prowadząc do śmierci. Dla larw źródłem zakażenia są zakażone pszczoły karmicielki. U pszczół dorosłych objawy nie są obserwowane, ponieważ wkrótce po wystąpieniu choroby owady giną. Zob. G. Topolska, *Infekcje wirusowe pszczół*, cz. 2: *Infekcje, których rozwojowi sprzyja warroza*, „Pasięka” 2007, nr 4, s. 26.

³⁹ Wirus chronicznego paraliżu pszczół (CBPV) występuje na całym świecie. Do największego natężenia objawów dochodzi w sierpniu i we wrześniu. Wirus wyizolowano w 1963 roku (w Polsce udało się to dopiero w 1992 roku). Dzięki temu ustalono, że za chorobę odpowiada RNA – wirus o kształcie od elipsoidalnego do kulistego. Choroba może być dwupostaciowa. Pierwsza charakteryzuje się występowaniem różnego rodzaju zaburzeń w poruszaniu. Chore osobniki są wyrzucane z ula, wykazują nieskoordynowanie, a ich skrzydła są szeroko rozstawione na boki. Drugą postać wyróżnia występowanie tzw. czarnych rabusiów – owady tracą niemal całe owłosienie, są czarne, połyskujące. M. Ribière et al., *Chronic bee paralysis virus. A diseases and a virus like no other*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2010, vol. 103, s. 120–131.

tracą zdolność lotu, mają biegunkę, drżą im skrzydełka i następuje porażenie. W przypadku drugiej z chorób występuje nienormalne drżenie ciała, dochodzi do utraty zdolności lotu, często następuje rozdzienie odwłoku i częściowe rozstawienie skrzydełek. Obydwa rodzaje paraliżu pszczoł były w starożytności nieuleczalne. Także współcześnie leczenie tych chorób nastęrcza wiele trudności, ponieważ nie istnieje żadne lekarstwo na choroby wirusowe pszczoł.

Wśród chorób nękających antyczne pasieki Kolumella wymienia przypadek, którą Grecy nazywali *jagedaina*. Trudno stwierdzić, o jaką chorobę chodziło w tym przypadku, szczególnie że sam autor wypowiada się na jej temat bardzo enigmatycznie⁴⁰.

Podsumowanie

Przekazywane przez autorów antycznych informacje dotyczące chorób pszczoł są stosunkowo niedokładne i mocno enigmatyczne. Brak porządku oraz szczegółowego opisu objawów i przebiegu chorób wynika m.in. z faktu, że autorami prac poruszających te kwestie zazwyczaj nie byli doświadczeni weterynarze⁴¹, lecz filozofowie, rolnicy czy encyklopedyści. Znaczenie miał także ówczesny stan wiedzy, niepozwalający na wyciąganie bardziej szczegółowych wniosków. Na podstawie znanych nam przekazów można wnioskować, że w wielu przypadkach antyczni pszczelarze walczyli z chorobami stanowiącymi problem do dnia dzisiejszego. Rzymscy hodowcy prawdopodobnie zetknęli się z inwazjami pasożytów (barciakiem większym i mniejszym, zmierzchnicą trupią główką czy barcielem pszczelim), toksykozą pyłkową, zgnilcem oraz wywoływanym przez wirusy porażeniem pszczoł. Na bazie obserwacji oraz przekazów starszych autorów starali się opracować kuracje, które miały leczyć pojawiające się w pasiekach choroby. Część z nich mogła występować równocześnie w tych samych rojach, inne – jak inwazje różnego rodzaju owadów – osłabiały rój, zwiększając prawdopodobieństwo pojawienia się kolejnych bakteryjnych bądź wirusowych infekcji.

⁴⁰ Odniesienie do niej znalazło się także w pracy Pliniusza Starszego (PLINIUS, *Historia Naturalis*. 26.11), który stwierdzał, że oznacza ona złośliwego raka.

⁴¹ „Weterynarze” – okreśłani mianem *veterinarius* lub *hippiatricus* – zajmowali się przede wszystkim końmi oraz bydłem.

Olbrzymie gospodarcze znaczenie pszczół i ich produktów spowodowało, że również po upadku Cesarstwa Zachodniorzymskiego teksty poświęcone tym owadom cieszyły się dużym powodzeniem. W kolejnych wiekach następował rozwój badań i wiedzy dotyczącej opieki nad pszczołami. Na Wschodzie kontynuowali je badacze bizantyjscy⁴². Duże zainteresowanie tymi owadami wykazywali twórcy arabscy⁴³. W Europie Zachodniej, w państwach powstałych na gruzach Cesarstwa Zachodniorzymskiego, prace były kontynuowane w pasiekach klasztornych⁴⁴.

⁴² Kassianus Bassus w *Geoponice* (CASSIANUS, *Geoponica*, 15,2,12-13) przekazywał informacje na temat hodowli i rozmnażania tych owadów, a także nękających je chorób. Podobnie jak Warron i Kolumella wspominał o bieguncie, o leczeniu wszy oraz o problemach ze wzrokiem u pszczół.

⁴³ W świecie arabskim na temat pszczół pisali m.in.: w X/XI wieku Avicenna, który korzystał z prac Arystotelesa i Pliniusza Starszego; w XI wieku – Ibn Walid oraz Abu Zacaria; w XII wieku – Ibn-al-Awam i Averroes.

⁴⁴ F.G. Vernon, *Beekeeping in 1269–1270 at Beaulieu Abbey in England*, "Bee World" 1979, vol. 60, s. 170–175; G. Kritsky, *Beekeeping from antiquity through the Middle Ages*, "Annual Review of Entomology" 2017, vol. 62, s. 49–64.

Zakończenie

Starożytni Rzymianie przykładali dużą wagę do rolnictwa i hodowli, będących ważnymi gałęziami gospodarki. Zwierzęta dostarczały niezbędnej siły pociągowej, produktów spożywczych, materiałów do produkcji odzieży, składników leków, ofiar dla bogów itd. Hodowla oraz chów licznych gatunków zwierząt zapewniały stały dochód właścicielom gospodarstw. Możliwość czerpania realnych zysków nie tylko z uprawy ziemi, ale także z hodowli spowodowała, że zaczęto zwracać baczną uwagę na te gałęzie gospodarki, starając się pogłębiać wiedzę, dzięki której zwiększano rentowność gospodarstw. Rosnąca cena zwierząt hodowlanych oraz coraz szerszy wachlarz pozyskiwanych od nich produktów spowodowały, że zaczęto zwracać szczególną uwagę m.in. na dobór opiekunów zwierząt, zakres ich wiedzy, rozwój umiejętności z zakresu opieki i żywienia zwierząt, ich diagnozowania i leczenia. Wspomniane czynniki znacząco wpływały na dobrostan oraz stan zdrowia zwierząt, co bezpośrednio przekładało się zarówno na jakość pozyskiwanych produktów, jak i na ogólną opłacalność hodowli. Wiedza rzymskich agronomów w tym zakresie była na tyle zaawansowana, że pozwalała im uniknąć wielu problemów wynikających z błędów żywieniowych, złego doboru hodowanych zwierząt czy wreszcie rozprzestrzeniania się w obrębie stad groźnych chorób, powodujących duże straty.

W rzymskich gospodarstwach rolnych w zależności od gatunku zwierząt prowadzono chów bądź hodowlę. Trzymano liczne gatunki zwierząt – część z nich w celu pozyskania młodych osobników oraz produktów na handel, w przypadku innych posiadano niewielką liczbę zwierząt na użytek własny, a nie na sprzedaż. Bez wątpienia w gospodarstwach rolnych największą rolę odgrywały ssaki, wśród których najczęściej hodowano bydło, owce, kozy i świnie. Konie początkowo stanowiły nieliczną grupę zwierząt. Ich hodowla upowszechniała się stopniowo ze względu na przemiany społeczne oraz gospodarcze w Imperium. Oprócz podstawowych, wymienionych tu zwierząt hodowlanych w gospodarstwach trzymano i hodowano osły, muły, króliki, różnego

rodzaju gryzonie, drób, dzikie ptactwo, ślimaki, ryby itd. Zestaw trzymanyh w gospodarstwach zwierząt zależał m.in. od wielkości i położenia gospodarstwa, a w wielu przypadkach również od zamożności właściciela. Stawy rybne czy chów małży bądź ślimaków przynosiły znaczące zyski, ale wymagały także dużych inwestycji. Dodatkowo nie we wszystkich rejonach można było trzymać różne rodzaje zwierząt. Wiedza rzymskich agronomów była na tyle duża, że zdawali sobie oni sprawę z podstawowych potrzeb bytowych poszczególnych gatunków. Trzymanie niektórych zwierząt, zwłaszcza dzikich, wymagało nie tylko dużych nakładów finansowych, ale znacznie większej, specjalistycznej wiedzy z zakresu postępowania z nimi czy ich żywienia, w związku z czym nie spotykano ich w znacznej części gospodarstw.

Analiza rzymskich tekstów agronomicznych bez wątpienia pozwala stwierdzić, że bydło, szczególnie w okresie Republiki, odgrywało najważniejszą rolę w gospodarstwach rolnych. Agronomowie dużo uwagi poświęcali wołom, które ze względu na swoją funkcję zwierząt pociągowych były niezwykle istotne w społeczeństwach agrarnych. Woły, obok owiec, były jedynymi zwierzętami wspomnianymi w najstarszym, zachowanym rzymskim traktacie rolniczym autorstwa Katona Starszego. Mimo że uważał on, iż gospodarstwo rolne należy prowadzić przy jak najmniejszym nakładzie środków, szczegółowo odniósł się do kwestii dotyczących żywienia wołów, konieczności przygotowania zapasów paszy na zimę oraz dbania o ich stan zdrowia. W kolejnych wiekach Terencjusz Warron, Kolumella czy Palladiusz wiele miejsca poświęcali różnicom w pokroju bydła pochodzącego z różnych rejonów oraz cechom, jakimi powinny się charakteryzować zwierzęta przeznaczone do pracy w polu. Agronomowie bez wątpienia posiadali dużą wiedzę na temat bydła, ponieważ zdawali sobie sprawę z odmiennych predyspozycji oraz różnic w budowie i umaszczeniu zwierząt pochodzących z różnych części Imperium. Podkreślali konieczność dokładnego rozważenia, czy będą one odpowiadały warunkom w gospodarstwach, do których je sprowadzano. W swoich pracach zawarli kryteria, którymi należy się kierować, wybierając byki i krowy. Co istotne, kryteria podane przez Warrona czy Kolumellę były stosowane jeszcze w VI wieku n.e., co potwierdza przytoczenie ich m.in. przez Kassianusa Bassusa. Zalecano zwracanie uwagi nie tylko na wiek, ale także na proporcje ciała, wygląd i budowę nóg, a w przypadku krów – również na budowę wymienia. Preferowano zakup bydła w marcu, ponieważ panowało przekonanie, że w tym okresie najłatwiej ocenić wygląd i budowę ciała zwierząt. Znaczące różnice w budowie bydła pochodzącego z różnych

części Imperium sugerują podejmowanie prac hodowlanych mających na celu pozyskanie pożądanych cech. Zawarte w tekstach informacje dotyczące preferowanego wyglądu bydła znalazły potwierdzenie w ikonografii oraz badaniach archeozoologów. W ikonografii przeważa bydło o umaszczeniu rudym, czarnym i białym. Proporcje i budowa ciała pokrywają się z opisami agronomów. Agronomowie podkreślali – oprócz doboru zwierząt przeznaczonych do hodowli – znaczenie odpowiednio przygotowanych pomieszczeń. Jako pierwszy problem poruszył Katon, zalecający stosowanie żłobów faliskijskich oraz użycie ściółki ze słomy lub liści dębu zimozielonego. Te kwestie były rozwijane w kolejnych wiekach. Terencjusz Warron pisał nie tylko o dostosowaniu rozmiaru zagród do wielkości gospodarstwa, ale także wspominał o konieczności uwzględnienia dostępności wody oraz odpowiedniego usytuowania pomieszczeń, aby znajdowały się w pobliżu pastwisk, zapewniały odpowiednią temperaturę. Nakazywał unikania terenów podmokłych czy niecek, ponieważ mogło się to negatywnie odbijać na zdrowiu bydła. Wielkość pomieszczeń była różnicowana. Bykom ze względu na ich charakter należało zapewnić odpowiednio przestronną oborę z bezpiecznym dostępem dla opiekuna. Ścisłe zalecenia dotyczyły pomieszczeń dla krów, które źle znosiły ciasnotę oraz zawilgocone podłogi. Osobne pomieszczenia o nieco innej konstrukcji przeznaczano dla chorych zwierząt.

Dużo uwagi Rzymianie poświęcali problemowi właściwego żywienia bydła. Skupiano się na odpowiednim przygotowaniu, gromadzeniu i przechowywaniu paszy. Dawki pokarmowe były różnicowane w zależności od wieku, płci oraz sposobu użytkowania zwierząt. Zdawano sobie sprawę z wpływu żywienia na zdrowie zwierząt. Szczególną uwagę poświęcano ciężarnym krowom oraz cielętom, które miały znacznie wyższe wymagania. W odmienny sposób żywiono cielne krowy. Krycie zalecano w okolicach lipca, natomiast zmiany w diecie wprowadzano zazwyczaj dwa miesiące wcześniej. Właściwa dieta miała ułatwiać zachodzenie w ciążę oraz dobrą kondycję krów po wycieleniu. Antyczni hodowcy zdawali sobie sprawę, że nieprawidłowo żywione krowy odmawiają karmienia młodych, co negatywnie wpływa na ich kondycję. Podkreślano problemy z zapewnieniem dobrej jakości paszy w okresie zimowym, co miało także wpływ na działania hodowlane i rozmnażanie zwierząt. Rolnikom zależało na porodach w okresie dostępności świeżej zielonki. Obniżało to koszty hodowli oraz pozytywnie wpływało na kondycję matek i młodych. Z tego powodu popularne było trzymanie bydła w trybie pastwiskowym. Jedynie w przypadku wołów odradzano tę metodę. Powszechnie wykorzystywano odpady poprodukcyjne,

jak np. wytłoczyny winogron, co pozwalało na wyżywienie zwierząt w okresie zimowym, gdy brakowało świeżych pasz. Podstawowa dieta bydła opierała się na paszach treściwych. Agronomowie zalecali udostępnianie zwierzętom soli, co miało pozytywnie wpływać na ich apetyt. Znaczenie bydła wynikało m.in. z faktu, że zwierzęta te przynosiły duże dochody. Wykorzystywano je jako zwierzęta pociągowe zarówno w gospodarstwach, jak i armii, pozyskiwano ich mięso, skórę czy mleko – spożywane w różnych formach, w tym pod postacią serów. Produkty pozyskiwane od bydła były wykorzystywane w gastronomii, medycynie, do produkcji kosmetyków. Istotna była także rola bydła jako zwierząt ofiarnych.

Dużo uwagi poświęcano profilaktyce oraz leczeniu chorób bydła. Jako pierwszy zagadnienia dotyczące profilaktyki chorób bydła poruszył Katon Starszy, a następnie na coraz większą skalę opisywali je kolejni autorzy tekstów agronomicznych. Bydło było jednym z niewielu gatunków zwierząt gospodarczych, w przypadku których tak wiele uwagi poświęcano zapobieganiu chorob. Starożytni Rzymianie skutecznie diagnozowali wiele chorób bydła, w tym: wszelkiego typu urazy mechaniczne wynikające ze sposobu użytkowania bydła, zatrucia, choroby układu pokarmowego, choroby układu oddechowego, uznawane w antyku za niebezpieczne ukąszenia jadowitych zwierząt, choroby skóry, wrzody o różnej etiologii oraz choroby wywoływane przez pasożyty wewnętrzne i zewnętrzne. W antyku stosunkowo dobrze radzono sobie z leczeniem urazów bydła, zmian skórnych czy chorób o podłożu pasożytniczym, gorzej wyglądała kwestia zwalczania infekcji o podłożu bakteryjnym. W przypadku chorób bydła pewien problem stanowi identyfikacja chorób opisanych przez antycznych autorów. Wielu z nich nie jesteśmy w stanie rozpoznać ze względu na brak prawidłowo opisanej etiologii choroby czy jej objawów.

Drugimi co do ważności zwierzętami hodowanymi przez starożytnych Rzymian były owce. Zwierzęta te wspominał w swoim dziele już Katon Starszy, a w kolejnych wiekach problematykę dotyczącą owiec rozwijali Terencjusz Warron, Kolumella oraz Palladiusz. Przekazy antycznych agronomów wskazują, że Rzymianie znali kilka ras owiec różniących się wielkością. Wspominano o owcach kalabryjskich, apulskich, milezyjskich, tarenckich czy galijskich. Za najwartościowsze powszechnie uznawano zwierzęta o białym runie. Mniej ceniono owce o czarnym, brunatnym oraz czerwonym umaszczeniu. Wzmianki agronomów świadczą o podejmowaniu się krzyżowania owiec pochodzących z różnych rejonów w celu uzyskania wełny o odmiennych parametrach. Bez

wątpienia w czasach Kolumelli wyodrębniono dwie podstawowe grupy owiec: miękkołose oraz szorstkołose. Stopniowo sposób postępowania z tymi zwierzętami oraz miejsce ich trzymania uzależniano od typu runa. Owce z delikatniejszą okrywą wymagały większej troski, innego typu pomieszczeń oraz rezygnacji z trzymania w trybie pastwiskowym. Hodowla tych odmian owiec była uznawana za trudniejszą i wymagającą większych nakładów finansowych, ale bardziej opłacalną ze względu na ceny wełny. Rzymianie przekazali stosunkowo dokładne zalecenia dotyczące wyglądu owczarni. Zwracano uwagę nie tylko na miejsce usytuowania budynków, ale także na rodzaj podłóg i stosowanej podściółki. Szczególne znaczenie miało unikanie wilgoci, ponieważ negatywnie oddziaływała zarówno na wełnę, jak i na racice. W przypadku wyboru owiec do hodowli podstawowe kryterium stanowiły: jakość runa, długość nóg oraz wygląd ogona, w przypadku baranów dodatkowo zwracano uwagę na rogi, ponieważ Rzymianie preferowali zwierzęta o niewielkim porożu. W żywieniu owiec podstawową rolę odgrywały pastwiska. Z wypasu rezygnowano tylko w przypadku ras o bardzo delikatnym runie. Wypas rozpoczynano o świcie, poprzedzając go pojeniem zwierząt. Na pastwiskach owce pozostawiano do zmierzchu, pilnując, by nie pozostawały bezpośrednio na słońcu. Po zachodzie słońca następowało drugie pojenie. W roli pastwisk wykorzystywano nie tylko tereny górskie, ale również tereny, na których odbyły się żniwa. Sposób oraz harmonogram wypasu w dużej mierze zależały od geograficznego położenia gospodarstwa. W niektórych częściach Imperium pastwiska dzielono na letnie i zimowe, natomiast w innych – ze względu na warunki klimatyczne – nie było takiej potrzeby. Niektóre kategorie zwierząt były karmione odmiennie niż reszta stada. W okresie rozplodowym zmieniano dietę tryków, uzupełniając ją, dwa miesiące przed rozrodem, o jęczmień, co miało pozytywnie wpłynąć na ich kondycję w czasie stanówki. Dodatkowe, poza mlekiem matki, pożywienie przeznaczano dla jagniąt. Młode karmiono zielonkami oraz odpadami produkcyjnymi, m.in. wytłoczynami winogron. Rzymianie zdawali sobie sprawę, że kondycja oraz właściwe żywienie jagniąt mają duży wpływ na ich późniejszy rozwój oraz jakość dostarczanych produktów, w związku z czym otaczali tę grupę zwierząt szczególną opieką. Całoroczne żywienie owiec było planowane bardzo dokładnie z uwzględnieniem zarówno wypasu, jak i konieczności zgromadzenia odpowiedniej ilości paszy na okres jesienno-zimowy. Ścisłe zasady i harmonogram dotyczyły także rozrodu owiec. Rzymianie nie tylko przygotowywali zwierzęta do stanówki, stosując odpowiednią dietę, ale również dbali

o przestrzeganie zasad dotyczących odpowiedniego wieku rozmnażanych zwierząt czy przygotowania właściwych pomieszczeń, co miało zapewnić komfort i bezpieczeństwo zarówno ciężarnym samicom, jak i matkom wychowującym młode. Samice kryto między majem a lipcem, tak by młode rodziły się pod koniec jesieni. Hodowla owiec odgrywała duże znaczenie w starożytnym Rzymie przede wszystkim ze względu na jej opłacalność. Owce dostarczały wełny, mięsa, skór, obornika, mleka, które przerabiano m.in. na sery. Wykorzystywano je także jako zwierzęta ofiarne. Zdrowiu owiec poświęcano nieco mniej uwagi niż bydłu, niemniej stanowiło ono przedmiot uwagi agronomów. Najczęściej pisało o zapobieganiu lub leczeniu inwazji świerzbu. W przypadku owiec chorobę uznawano za szczególnie niebezpieczną, ponieważ szybko roznosiła się w obrębie stada, prowadząc do uszkodzenia wełny. Diagnozowano i leczono również: chorobę określaną terminem *pustula*, którą można identyfikować z pryszczycą, chorobę nazywaną *ostigo*, czyli ospę owiec, kulawiznę oraz choroby układu pokarmowego i urazy.

Najmniej wzmianek w przekazach antycznych autorów dotyczyło kóz. Nie oznaczało to jednak marginalnej roli tych zwierząt. Kozy były w starożytności stosunkowo popularne. Pozyskiwano od nich przede wszystkim mleko, skórę czy włosie. Kozłina nie była natomiast szczególnie popularna w starożytnym Rzymie. Niewielka ilość wzmianek – poza podstawowymi, dotyczącymi wyboru zwierząt do hodowli czy ich rozrodu – wynikała najprawdopodobniej z faktu, że uważano je za zwierzęta wytrzymałe i mało wymagające. Dodatkowo w przypadku wielu działań – szczególnie dotyczących profilaktyki czy leczenia – zalecano postępowanie podobne jak w przypadku owiec. Kozy, tak jak owce, trzymano w trybie pastwiskowym, ale w przypadku kóz wybierano raczej leśne wąwozy, a nie trawiaste pastwiska, co było ściśle związane z preferencjami żywieniowymi tych zwierząt. W okresie rozrodu i laktacji modyfikowano dietę, by zwiększyć mleczność samic karmiących młode. Niewiele uwagi poświęcano chorobom kóz. Nie wynikało to z braku dbałości o te zwierzęta, ale m.in. z przekonania o łatwości ich hodowli. Uważano, że kozy można leczyć podobnie jak owce. W tekstach wspominano o urazach, tzw. zarazie, którą prawdopodobnie należy identyfikować z paratuberkulozą.

Świnie były hodowane przez starożytnych Rzymian zarówno na potrzeby własne, jak i na handel. Zwierzęta trzymano przede wszystkim w celu pozyskania mięsa, jednego z najpopularniejszych na rzymskich stołach. Wybierając zwierzęta do hodowli, kierowano się konkretnymi kryteriami, podobnie jak

w przypadku innych ras ssaków. Zwracano uwagę na właściwy wybór zwierząt pod kątem warunków klimatycznych w rejonach, w których zamierzano je trzymać. Na podstawie przekazów i materiału archeozoologicznego można stwierdzić kształtowanie się odrębnych ras, charakteryzujących się odmienną budową i rozmiarem. Zalecenia agronomów dotyczące wyboru zwierząt hodowlanych jasno pokazują, że dążono do rozbudowy tylnych części ciała świń. Rzymianie preferowali trzymanie świń w trybie wolnowybiegowym i żywienie na pastwiskach, choć budowano chlewy, stosując przy tym liczne rozwiązania konstrukcyjne, mające na celu zapewnienie zwierzętom odpowiedniej ilości miejsca oraz właściwej temperatury i wilgotności, ponieważ uważano, że zwierzęta te są szczególnie wrażliwe na zimno. Pastwiskowe żywienie świń uznawano za pożądane nie tylko ze względu na obniżenie kosztów hodowli, ale także ze względu na dostęp do pokarmu pochodzenia zwierzęcego, nieodzownego w żywieniu trzody chlewnej. Dieta – podobnie jak w przypadku innych gatunków – była zmieniana w zależności od okoliczności. Samice w ciąży oraz maciory po oproszeniu otrzymywały dodatkowe porcje pokarmu, żeby zachować dobrą kondycję oraz zapobiec kanibalizmowi, zdarzającemu się u nieprawidłowo żywionych macior. W przypadku świń antyczni agronomowie diagnozowali gorączkę, wymioty, tzw. *strumosis* – chorobę obrzękową oraz choroby układu pokarmowego i oddechowego.

Rzymscy gospodarze trzymali również drób, ale ptaki hodowano na znacznie mniejszą skalę niż ssaki. Największą popularnością cieszyły się kury, od których pozyskiwano mięso oraz jajka. Zgodnie z przekazami agronomów znano kilka ras kur wywodzących się z różnych rejonów. Przypisywano im odmienne cechy i właściwości. Uważano, że najlepsze są ptaki uzyskane z włoskich kur oraz obcych kogutów. Preferowano ptaki o czarnym, rudawym lub czerwonym umaszczeniu, unikano natomiast białych. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tekstach zwracano uwagę na budowę i proporcje. Rzymianie zalecali przestrzeganie ściśle określonych zasad przy wznoszeniu kurników, aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza, temperaturę oraz wilgotność. Preferowano wolnowybiegowe trzymanie kur, co dodatnio wpływało na ich stan zdrowia i kondycję. Dużą uwagę poświęcano warunkom higienicznym w kurnikach, zwłaszcza w okresie lęgu. Przestrzegano także zasad dotyczących wieku rozmnażanych kur, doboru kwok oraz opieki nad młodymi. Agronomowie sporo troski poświęcali diecie kurcząt. Młode ptaki uważano za szczególnie wrażliwe,

dlatego otaczano je dodatkową opieką. Dbano o dostęp do pokarmu pochodzenia zwierzęcego.

Zdecydowanie mniej uwagi agronomowie poświęcali gęsiom oraz kaczkom. Obydwa gatunki ptaków były trzymane w rzymskich gospodarstwach, ale cieszyły się mniejszą popularnością niż kury, a ich hodowla była zajęciem mocno pobocznym, niestanowiącym głównego źródła zarobkowania gospodarzy. Bez wątpienia Rzymianie stosowali świadome zasady hodowli, chociaż powszechnie sądzono, że gęsi nie są szczególnie wymagającymi ptakami. Preferowano gęsi o białym umaszczeniu. Dbano o odpowiednie pomieszczenia oraz zapewnienie właściwych warunków w czasie wylęgu. Konkretnie zasady dotyczyły także żywienia gęsi. Spośród drobiu kaczki cieszyły się najmniejszą popularnością. Agronomowie nie poświęcali im szczególnej uwagi. Trzymano je w gospodarstwach, gdzie był dostęp do stawów. Praktycznie nie mamy wzmianek na temat ras czy doboru zwierząt. Nieco więcej uwagi poświęcano pomieszczeniom, co prawdopodobnie wynikało z konieczności zapewnienia dostępu do sadzawki. Rzymianie byli przekonani, że obecność wody odgrywa istotną rolę w rozrodzie. Kaczkom pozwalano jeść rośliny i zwierzęta wodne, dodatkowo wrzucano do wody – w ramach potrzeby – pszenicę, jęczmień czy wytloczyny z winogron. Niewiele wzmianek zachowanych w pracach agronomów dotyczyło leczenia ptaków. Rzymianie skupiali się przede wszystkim na chorobach kur. Opisywano inwazje pasożytów zewnętrznych, w tym pcheł i wszy, chorobę określaną terminem podagra, tzw. pypeć oraz chorobę, którą należy identyfikować z zakażnym nieżytem nosa.

Szczególną rolę w gospodarstwach odgrywały pasieki. Hodowla pszczół była postrzegana jako niezwykle dochodowa ze względu na wysokie ceny produktów pszczelich. Miód, воск, propolis itd. znajdowały zastosowanie w wielu dziedzinach życia i gospodarki. Dodatkowo wielu odmianom miodu przypisywano konkretne właściwości dietetyczne i lecznicze, co znacząco podnosiło ich ceny. Rzymianie, kupując pszczoły, kierowali się takimi cechami, jak: gęstość roju, wygląd pszczół, budowa plastrów. Baczną uwagę zwracano na budowę i umiejscowienie uli – należało ustawiać je w miejscach cichych, z dala od łąni czy gnojowisk. Wiele uwag w przekazach agronomów dotyczyło roślin, które zalecano wysiewać w okolicy pasiek. Same ule wykonywano w różnych kształtach i z różnych materiałów, w tym z wikliny, drewna, wydrążonych pni drzew czy nawet z gliny. Za najlepsze uznawano ule z kory, a za najgorsze – ceramiczne. Zdawano sobie sprawę z konieczności zachowania

higieny. Podkreślano konieczność regularnego czyszczenia uli oraz likwidowania owadów, które mogły dostać się do środka. Pewien problem stanowiły kwestie rozrodu pszczół. Antyczni pszczelarze nie do końca znali mechanizm rozmnażania tych owadów, mimo że byli w stanie wskazać okres w roku, kiedy dochodziło do „powiększenia” roju. Starożytni Rzymianie rozpoznawali choroby pszczół, chociaż największym problemem były inwazje owadów niszczących plastry i atakujących pszczoły. Rozpoznawano m.in. chorobę określaną jako *coeliacus*.

Zachowane do dnia dzisiejszego przekazy antycznych agronomów oraz autorów prac weterynaryjnych pozwalają stworzyć swoisty obraz metod, jakie stosowano, hodując i lecząc zwierzęta. Ten obraz jest mocno niekompletny, co wynika z charakteru źródeł pisanych, w tym z ich podręcznikowego charakteru, oraz skupiania się autorów jedynie na pewnych rejonach geograficznych – tych, w których autorzy tekstów sami posiadali gospodarstwa. Wielu z nich nie było specjalistami w opisywanych dziedzinach. Swoją wiedzę, szczególnie weterynaryjną, czerpali z przekazów, m.in. greckich. Bez wątpienia postępujące badania archeologiczne i archeozoologiczne pozwalają na uzupełnienie tego obrazu, chociaż nie umożliwiają wypełnienia wszystkich luk. Materiał archeozoologiczny jest mocno niekompletny ze względu na zakres i wybiórczość prowadzonych prac wykopaliskowych, niemniej następuje jego ciągły przyrost. Pojawiający się sukcesywnie nowy materiał badawczy stwarza w przyszłości szanse na jeszcze dokładniejsze odtwarzanie pewnych procesów przy równoczesnym wychwyceniu różnic w obrębie poszczególnych części Imperium. Nie bez znaczenie są także stosowane na coraz większą skalę badania bazujące na analizie DNA mitochondrialnego, pochodzącego z odnajdywanego materiału kostnego. Wyniki tych badań wnoszą nie tylko wiele nowych informacji z zakresu domestykacji i rozprzestrzeniania się udomowionych zwierząt, ale coraz częściej zmuszają do weryfikacji obecnego stanu wiedzy.

Załącznik 1. Kalendarz prac hodowlanych według przekazów autorów antycznych

Miesiąc	Prace
Styczeń	• Wypalanie piętna zwierzętom hodowlanym • Pekłowanie mięsa wieprzowego i szynek • Podkładanie kurzych jaj do wylęgu • Zapładnianie gęsi
Luty	• Zasilanie obornikiem łąk • Wysiewanie wyki soczewicowatej przeznaczonej na paszę dla wołów • Krycie loch • Wysiadywanie gęsich jaj
Marzec	• Czyszczenie łąk na terenach zimnych • Zakup wołów, byków i krów • Ujarzmianie wołów • Krycie klaczy • Kastracja czworonogów • Podkładanie kurzych jaj do wylęgu • Wysiadywanie gęsich jaj • Rozród kaczek • Usuwanie zbutwiałych i pustych części plastrów w ulach
Kwiecień	• Usuwanie nieczystości, brudu oraz robaków, gąsienic, pajaków i ciem z uli • Okadzanie uli dymem z zapalonego suchego krowiego nawozu • Porody krów • Strzyża owiec w ciepłych rejonach • Znakowanie późno urodzonych jagniąt • Krycie owiec (okres uważany za lepszy, ponieważ jagnięta będą odchowane przed porą zimową) • Wysiadywanie gęsich jaj • Rozród kaczek • Wybieranie odpowiednich miejsc żerowania dla pszczoł
Maj	• Kastracja byków • Strzyża owiec na terenach o umiarkowanym klimacie • Krycie owiec • Wysiadywanie gęsich jaj • Warzenie sera z czystego mleka • Tępienie ciem w ulach

Czerwiec	• Kastracja byków • Krycie owiec • Wyrób sera • Strzyża owiec w okolicach zimnych • Wysiadywanie gęsich jaj • Podbieranie miodu • Pozyskiwanie wosku
Lipiec	• Krycie owiec • Przegląd baranów rozplodników
Sierpień	• Usuwanie szerszeni z uli • Początek gromadzenia zapasów słomy
Wrzesień	• Zakładanie oraz pielęgnacja łąk
Październik	• Wybieranie miodu (część zostawiano na okres zimowy)
Listopad	• Usuwanie brudu z uli • Zasklepianie za pomocą gliny wymieszanej z nawozem wszystkich szczelin w ulach • Przygotowanie osłon z janowca barwierskiego, by chronić ule przed zimnem i niepogodą • Narodziny jagniąt • Wypędzanie węży z owczarni za pomocą palonego cedru, galbanu, włosów ko- biecych lub jelenich rogów • Krycie kóz (celem był wykot w okresie wiosennym) • Zbiór żołądźi przeznaczonych na karmę dla zwierząt
Grudzień	• Peklowanie mięsa wieprzowego i szynki (robiono to we wszystkie zimowe miesiące) • Zapładnianie gęsi

Załącznik 2. Rośliny i produkty wykorzystywane w żywieniu zwierząt hodowlanych według rzymskich agronomów

Rośliny i produkty	Autor				
	Katon Starszy	Warron	Kolumella	Palladiusz	Kassianus Bassus
Woły					
Bób	×	–	×	–	–
Ciecierzycą	–	–	×	–	–
Groszek	–	–	×	–	–
Jęczmień	–	–	×	–	–
Kozieradka pospolita	×	–	–	–	–
Liście bluszczu	–	–	–	–	–
Liście dębu	×	–	×	–	–
Liście fig	×	–	–	–	–
Liście jesionu	–	–	–	–	–
Liście laurowe	–	–	×	–	–
Liście suche	–	–	×	–	–
Liście świeże	–	–	×	–	–
Liście topoli	×	–	–	–	–
Liście wiązu	×	–	–	–	–
Łubin	×	–	×	–	–
Łupiny bobu	×	–	–	–	–
Łupiny łubinu	×	–	–	–	–
Łupiny wyki	×	–	–	–	–
<i>Ocinum</i>	×	–	–	–	–
Plewy jęczmienne	×	–	×	–	–
Plewy proso	–	–	×	–	–
Plewy pszeniczne	×	–	×	–	–
Proso	×	–	–	–	–
Siano	×	–	×	–	–
Trawa pastwiskowa	×	×	–	×	–
Wyka siewna	×	–	×	–	–
Wyka soczewicowata	×	–	×	–	–
Wytłoki winogronowe	×	–	×	–	–
Zielonka	–	–	×	×	–
Żołędzie	×	–	×	–	–
Krowy					
Lucerna drzewna	–	–	–	–	×
Lucerna siewna	–	–	–	–	×

Pastwiska	–	–	×	–	–
Sól	–	–	×	–	–
Zielonki	–	–	–	–	–
Cielęta					
Mąka jęczmienna	–	×	–	–	–
Otręby pszenne	–	×	–	–	–
Trawa	–	×	–	–	–
Owce					
Bób	–	–	×	–	–
<i>Cordum</i>	–	–	×	–	–
Figi	–	–	–	–	×
Groszek	–	–	×	–	–
Jęczmień	–	–	×	–	–
Liście dębu	×	–	–	–	–
Liście fig	–	×	–	–	–
Liście jesionu	×	–	×	×	–
Liście wiązu	×	–	×	×	–
Lucerna drzewna	–	×	×	–	×
Lucerna siewna	–	×	×	–	×
Łupiny roślin strączkowych	–	–	×	–	×
Otręby	–	×	–	–	–
Owies	–	–	–	–	×
Pastwiska	×	×	×	×	×
Plewy	–	×	–	×	–
Plewy jęczmienia	–	–	–	–	×
Siano	×	–	–	×	×
Sól	–	–	×	×	×
Suche liście	–	–	–	–	×
Wyka siewna	–	–	–	×	–
Wytłoczyny winogron	–	×	–	–	–
Tryki					
Jęczmień	–	×	–	–	–
Pastwiska	–	×	–	–	–
Jagnięta					
Lucerna drzewna	–	–	×	–	–
Lucerna siewna	–	–	×	×	–
Mąka jęczmienna	–	–	×	×	–
Mleko owcze	–	×	×	×	–

Owoce winorośli	–	–	×	–	–
Otręby	–	–	×	×	–
Pastwisko	–	×	×	–	–
Trawa	–	×	–	–	–
Wyka	–	×	×	–	–
Kozy					
Bluszcz	–	–	–	×	–
Dąb korkowy	–	–	×	–	–
Dąb zwykły	–	–	×	–	–
Drzewo mastyksowe	–	–	–	×	–
Drzewo poziomkowe	–	–	×	×	–
Kruszyna pospolita	–	–	×	–	–
Lucerna drzewna	–	–	–	×	–
Nasiona wiazu	–	–	–	×	–
Żarnowiec miotlasty	–	–	×	–	–
Świnie					
Bób	–	×	–	–	–
Buk	–	–	×	–	–
<i>Canna</i>	–	–	×	–	–
Dąb	–	–	×	–	–
Dąb frędzelkowaty	–	–	×	–	–
Dąb korkowy	–	–	×	–	–
Dąb zimozielony	–	–	×	–	–
Drzewo poziomkowe	–	–	×	–	–
Drzewo terebintowe	–	–	×	–	–
Dzika grusza	–	–	×	–	–
Dzika oliwka	–	–	×	–	–
Figi	–	–	×	–	–
Głożyna pospolita	–	–	×	–	–
Głóg dwuszyjkowy	–	–	×	–	–
Gruszki	–	–	×	–	–
Jabłka	–	–	×	–	–
Jałowiec pospolity	–	–	×	–	–
Jęczmień	–	×	×	–	–
Kasztany	–	–	–	×	–
Komonica	–	–	×	–	–
Korzenie trzciny	–	–	–	×	–
Leszczyna	–	–	×	–	–

Obierki z owoców	–	–	–	×	–
Oczeret jeziorny	–	–	×	–	–
Pastwisko	–	×	–	–	–
Rośliny strączkowe	–	–	×	–	–
Sitowie	–	–	×	×	–
Szarańczyn strąkowy	–	–	×	–	–
Śliwa	–	–	×	–	–
Śliwki	–	–	×	–	–
Winna latorośl	–	–	×	–	–
Zboża	–	×	–	–	–
Żołędzie	–	×	–	×	–
Kurczęta					
Jęczmień	–	–	–	×	×
Kasza jęczmienna z nasionami pieprzycy siewnej	–	–	×	–	–
Mąka jęczmienna	–	–	×	–	–
Mąka z pieprzycą siewną i winem	–	–	–	–	×
Orkisz skropiony winem	–	–	×	–	–
Otręby	–	–	–	–	×
Robaki	–	–	–	–	×
Kury					
Groszek	–	–	×	–	–
Jęczmień	–	–	×	–	–
Kasza jęczmienna	–	–	–	–	×
Liście	–	–	×	–	–
Liście lucerny drzewnej	–	–	–	–	×
Otręby	–	–	×	–	×
Poślad pszenicy	–	–	×	–	–
Proso	–	–	×	–	×
Włosienica ber	–	–	×	–	–
Wytłoczyny winogron	–	–	×	–	–
Żarnowiec miotlasty	–	–	×	–	–
Życica (ugotowana)	–	–	×	–	×
Gąsięta					
Jęczmień	–	×	×	–	×
Kasza jęczmienna	–	×	×	–	×
Pieprzyc siewna	–	×	×	–	×

Proso	–	–	×	–	–
Pszenica	–	–	×	–	–
Salata	–	–	×	–	–
Trawa	–	–	×	–	–
Gęsi					
Cykoria (dzika)	–	–	–	×	–
Jęczmień	–	×	×	–	–
Kasza jęczmienna	–	–	×	–	–
Koniczyna	–	–	×	×	–
Kozieradka pospolita	–	–	×	×	–
Mieszanka zbóż	–	×	–	–	–
Orkisz	–	–	×	–	–
Salata	–	–	×	×	×
<i>Seris</i>	–	×	×	–	–
Wyka siewna	–	–	×	–	–
Kaczki					
Jęczmień	–	×	×	–	–
Kraby	–	×	×	–	×
Pestki winogron, prażone	–	–	–	–	×
Proso	–	–	×	–	×
Pszenica	–	×	–	–	×
Rybki rzeczne	–	–	×	–	–
Ser	–	–	×	–	–
Szarańcza	–	–	–	–	×
Wodne stworzenia	–	×	×	–	×
Wytłoczyny winogron	–	×	×	–	–
Żołędzie	–	–	×	–	–

Załącznik 3. Ceny maksymalne zwierząt hodowlanych i produktów odzwierzęcych według *Edictum Diocletiani*

Zwierzęta i produkty	Liczba/ilość	Cena (denary)
Zwierzęta		
Baran, 1. jakości	jeden	500
Byk hodowlany, 1. jakości	jeden	5000
Gęś nietuczona	jedna	100
Jagnię	do 1 pondusa	12
Kaczka	para	40
Koza, 1. jakości	jedna	400
Kozioł, 1. jakości	jedna	500
Krowa, 1. jakości	jedna	2000
Kurczak	para	60
Młody koziołek	do 1 pondusa	12
Owca, 1. jakości	jedna	400
Ssący prosiak	do 1 pondusa	16
Woły najlepsze	para	10000
Mięso		
Gęś tuczona	jedna	200
Kiełbasa lugańska wieprzowa	pondus italski	16
Kiełbasa lugańska wołowa	pondus italski	10
Łój wołowy lub barani	pondus italski	6
Mięso kozie lub baranie	pondus italski	8
Mięso wieprzowe	pondus italski	12
Mięso wołowe	pondus italski	8
Najlepsza słonina	pondus italski	16
Najlepsza szynka menapijska, cerritanejska	pondus italski	20
Najlepsza wątroba zwierzęcia tuczonego figami	pondus italski	16
Siekane mięso wieprzowe	uncia	2
Siekane mięso wołowe	pondus italski	10
Szynka marsylska	pondus italski	20
Świńska macica	pondus italski	24
Tłuszcz do smarowania osi wozów (<i>axungia</i>)	pondus italski	12
Tłuszcz zwierzęcy świeży	pondus italski	12
Wymię	pondus italski	20
Produkty pochodzenia zwierzęcego		
Gotowa czapka ze skóry owczej	jedna	200
Jajka	4 sztuki	4
Klej z byka	pondus	20
Masło	pondus italski	16

Miód, 2. jakości	sextarius italski	24
Miód fenicki	sextarius italski	8
Mleko owcze	sextarius italski	8
Najlepszy miód	sextarius italski	40
Narzuta z 9 kozlich skór, 1. jakości	jedna	600
Nieobrobione włosie kozie	pondus	6
Pierze gęsie	libra	100
Pozostałe wełny wyprane	libra	25
Sandały połączane z byczej skóry	para	75
Sandały z byczej skóry o podwójnej podeszwie, damskie	para	50
Sandały z byczej skóry o pojedynczej podeszwie, damskie	para	30
Sandały z byczej skóry wyłożone wełną	para	50
Ser suchy	pondus italski	12
Ser świeży	pondus italski	8
Skóra kozła niewyprawiona, 1. jakości	jedna	40
Skóra kozła wyprawiona, 1. jakości	jedna	50
Skóra kozłeca niewyprawiona	jedna	10
Skóra kozłeca wyprawiona	jedna	16
Skóra owcza, 1. jakości na czapkę	jedna	100
Skóra owcza niewyprawiona, 1. jakości	jedna	20
Skóra owcza wyprawiona, 1. jakości	jedna	30
Skóra wołowa niewyprawiona, 1. jakości	jedna	500
Skóra wołowa niewyprawiona, 2. jakości	jedna	300
Skóra wołowa wyprawiona, 2. jakości	jedna	400
Skóra wołowa wyprawiona na podeszwy sandałów, 1. jakości	jedna	750
Skóra wołowa wyprawiona na rzemienie, 1. jakości	jedna	600
Świece suche	pondus	4
Wełna altyńska	libra	200
Wełna asturyjska wyprana	libra	100
Wełna laodycejska wyprana	libra	150
Wełna lepszej, średniej jakości, wyprana	libra	50
Wełna morska	libra	400
Wełna mutyńska ciemniejsza	libra	200
Wełna mutyńska złocista wyprana	libra	300
Wełna tarentyńska wyprana	libra	175
Włosie kozie do robienia sznurów	pondus	10
Włosie kozie do robienia toreb i worków	pondus	10
Wosk	pondus	55
Wór skórzany, 1. jakości	jeden	120
Wór skórzany na oliwę, 1. jakości	jeden	100

Bibliografia

I. Źródła

Źródła narracyjne

AETIUS, *Libri medicinales*

Olivieri A. (ed.), *Aetii Amideni Libri medicinales I–IV*, Teubner, Lipsiae–Berolini 1935.

Olivieri A. (ed.), *Aetii Amideni Libri medicinales V–VIII*, Akademie-Verlag, Berlin 1950.

ALEKSANDER TRALLIANUS, *Therapeutica*

Puschmann T. (ed.), *Alexandri Tralliani Therapeutica*, in: *Alexander von Tralles, Original-Text und Übersetzung nebst einer einleitenden Abhandlung*, vol. I–II, Wilhelm Braummüller, Wien 1978–1979.

ANTYM

Grant M. (ed.), *Anthimus, On the observance of foods. De observatione ciborum*, Prospect Books, Totnes–Blackawton 2007.

APICIUS, *De re coquinaria*

Grocock Ch., Grainger S. (ed.), *Apicius, A critical edition with an introduction and an English translation of the Latin recipe text Apiciud*, Prospect Books, Blackawton–Totnes 2006.

ARETAEUS, *De curatione acutorum*

Adams F. (ed.), *Aretaeus, De causis et signis acutorum morborum*, in: *The Extant Works of Aretaeus*, Milford House Inc., Boston 1972.

ARETAEUS, *De curatione diuturnorum*

Adams F. (ed.), *Aretaeus, De curationum diuturnorum morborum libri duo*, in: *The Extant Works of Aretaeus*, Milford House Inc., Boston 1972.

ARISTOPHANES, *Acharnians*

Henderson J. (ed.), *Aristophanes, Acharnians. Knights*, Harvard University Press, Cambridge 1998.

ARISTOTELES, *Historia Animalium*

Blame D.M. (ed.), *Aristotle, Historia Animalium*, vol. 1, books I–X, Cambridge University Press, Cambridge 2002.

ARNOBIUS

Reifferscheid A. (ed.), *Arnobii adversus nationes libri VII*, C. Geroldi Filium Bibliopolam Academiae, Vindobonae 1871.

ATHENAEUS, *Dipnosophistarum*

Kaibel G. (ed.), *Athenaei Naucraticae Dipnosophistarum libri XV*, vol. I–III, Teubner, Lipsiae–Berolini 1887–1890.

CASSIANUS, *Geoponica*

Beckh H. (ed.), *Geoponica sive Cassiani Bassi Scholastici de re rustica eclogae*, Teubner, Lipsiae 1895.

CASSIUS, *De medicina*

Rose V. (ed.), *Cassii Felii De medicina ex Graecis logicae sectae auctoribus liber translatus sub Artabune et Calepio Consulibus (anno 447)*, Teubner, Lipsiae 1981.

CATO, *De agri cultura*

Purnelle G. (éd.), *Cato, De agricultura*, Université de Liège, Liège 1988.

CELSUS, *De medicina*

Marx F. (ed.), *A. Cornelii Celsi Quae supersunt*, Teubner, Lipsiae–Berolini 1915.

COLUMELLA, *De re rustica*

Ash H.B., Forester E.S., Heffner E.H. (eds.), *Lucius Iunius Moderatus Columella, On agriculturae and trees*, Harvard University Press, Cambridge 1941–1955.

DIOSCORIDES, *Materia Medica*

Wellmann M. (ed.), *Pedanii Dioscuridis Anazarbei De materia medica libri V*, vol. I–III, Weidmann, Hildesheim 1906–1914.

EDICTUM DIOCLETIANI

Lauffer S. (ed.), *Diokletians Preisedikt*, „Texte und Kommentare“, De Gruyter, Berlin 1971.

GALEN, *De alimentorum facultatibus*

Kühn C.G. (ed.), *Galenii De alimentorum facultatibus libri III*, in: *Claudii Galeni Opera Omnia*, vol. VI, Officina Libraria Car. Cnoblochii, Lipsiae 1923.

GALEN, *De anatomicis*

Singer Ch. (ed.), *Galen, On anatomical procedures*, Oxford University Press, London 1956.

GALEN, *De antidotis*

Kühn C.G. (ed.), *Galen, De Antidotis*, in: *Claudii Galeni Opera Omnia*, vol. XIV, Officina Libraria Car. Cnoblochii, Lipsiae 1827, s. 1–209.

GALEN, *De compositione medicamentorum secundum*

Kühn C.G. (ed.), *Galenii De compositione medicamentorum secundum locos libri X*, in: *Claudii Galeni Opera omnia*, vol. XII–XIII, Officina Libraria Car. Cnoblochii, Lipsiae 1826–1827.

GALEN, *De probis pravisque*

Kühn C.G. (ed.), *Galenus De probis pravisque alimentorum succis*, in: *Claudii Galeni Opera omnia*, vol. VI, Officina Libraria Car. Knoblochii, Lipsiae 1823.

GALEN, *De sanitate*

Kühn C.G. (ed.), *Galenus De sanitate tuenda libri VI*, in: *Claudii Galeni Opera omnia*, vol. VI, Officina Libraria Car. Knoblochii, Lipsiae 1823.

GALEN, *De simplicium medicamentorum*

Kühn C.G. (ed.), *Galenus De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus libri XI*, in: *Claudii Galeni Opera omnia*, vol. XI–XII, Officina Libraria Car. Knoblochii, Lipsiae 1926–1927.

GALEN, *De victu attenuante*

Kalbfleisch K. (ed.), *Galenus De victu attenuante*, Teubner, Leipzig–Berlin 1923.

GALEN, *In Hippocratic de victu*

Kühn C.G. (ed.), *Galenus In Hippocratis de victu acutorum commentaria IV*, in: *Claudii Galeni Opera omnia*, vol. XV, Officina Libraria Car. Knoblochii, Lipsiae 1928.

GARGILIUS, *Cura Bovum*

Lommatzsch E. (ed.), *Curae bouum ex corpore Gargili Martialis ap[ud] P[ubl]ii Vegeti Renati digestorum artis mulomedicinae libri*, Teubner, Lipsiae 1903, s. 307–310.

GARGILIUS, *Medicinae*

Maire B. (éd.), Q[uintus] Gargilius Martialis, *Medicinae ex holeribus et pomis*, Université de Lausanne Faculté des Lettres, Paris 2001.

HERODOTUS, *Historiae*

Rosén H.B. (ed.), *Herodoti Historiae*, vol. I: *Libros I–IV continens*, Teubner, Leipzig 1987.

Rosén H.B. (ed.), *Herodoti Historiae*, vol. II: *Libros V–IX continens indicibus criticis adiunctis*, Teubner, Leipzig 1997.

HESYCHIUS ALEXANDRINUS

Schmidt M. (ed.), *Hesychii Alexandrini, Lexicon*, vol. I–V, Oxford University Press, Ienae 1859–1868.

HIPPOCRATES, *De diaeta in morbis acutis*

Jones W.H.S. (ed.), *Hippocrates, De diaeta in morbis acutis*, in: *Hippocrates, Prognostic. Regimen in Acute Diseases. The Sacred Diseases. The art. Breaths. Law. Decorum. Physician (Ch. 1). Detention*, Harvard University Press, Cambridge 1923.

HIPPOCRATES, *De fistulas*

Potter P. (ed.), Hippocrates, *De fistulas*, in: Hippocrates, *Places in Man. Glands. Fleshes. Prorrhetic 1-2. Physician. Use of Liquids. Ulcers. Haemorrhoids and Fistulas*, Harvard University Press, Cambridge 1995.

HIPPOCRATES, *De haemorrhoidibus*

Potter P. (ed.), Hippocrates, *De haemorrhoidibus*, in: Hippocrates, *Places in Man. Glands. Fleshes. Prorrhetic 1-2. Physician. Use of Liquids. Ulcers. Haemorrhoids and Fistulas*, Harvard University Press, Cambridge 1995.

HIPPOCRATES, *De morbo sacro*

Jones W.H.S. (ed.), Hippocrates, *De morbo sacro*, in: Hippocrates, *Prognostic. Regimen in Acute Diseases. The Sacred Diseases. The art. Breaths. Law. Decorum. Physician (Ch. 1). Detention*, Harvard University Press, Cambridge 1923.

HIPPOCRATES, *De ulceribus*

Potter P. (ed.), Hippocrates, *De ulceribus*, in: Hippocrates, *Places in Man. Glands. Fleshes. Prorrhetic 1-2. Physician. Use of Liquids. Ulcers. Haemorrhoids and Fistulas*, Harvard University Press, Cambridge 1995.

HIPPOCRATES, *Prorrhetic*

Potter P. (ed.), Hippocrates, *Prorrhetic*, in: Hippocrates, *Places in Man. Glands. Fleshes. Prorrhetic 1-2. Physician. Use of Liquids. Ulcers. Haemorrhoids and Fistulas*, Harvard University Press, Cambridge 1995.

HOMEROS, *Odysseia*

Nauck A. (ed.), Homerus, *Odyssea*, in: Homerus, *Homerica carmina*, vol. II, Apud Weldmannos, Berolini 1874.

HORATIUS, *Carmina*

Mueller L. (ed.), Q. Horati Flacci, *Carmina*, Teubner, Lipsiae 1899.

HORATIUS, *Satirae*

Rushton Fairclough H. (ed.), Horace, *Satires. Epistles. The Art. of Poetry*, Harvard University Press, Cambridge 1926.

JUVENAL

Morton Braund S. (ed.), Juvenal, Persius, *Juvenal and Persius*, Harvard University Press, Cambridge 2004.

MACROBIUS, *Saturnalia*

Kaster R.A. (ed.), Macrobius, *Saturnalia*, vol. I: *Books 1-2*, Harvard University Press, Cambridge 2011.

Kaster R.A. (ed.), Macrobius, *Saturnalia*, vol. II: *Books 3-5*, Harvard University Press, Cambridge 2011.

Kaster R.A. (ed.), *Macrobius, Saturnalia*, vol. III: *Books 6–7*, Harvard University Press, Cambridge 2011.

MARTIAL, *Epigramata*

Ker W.C. (ed.), *Martial, Epigrams with an English translation in two volumes*, vol. I–II, G.P. Putnam's Sons, London–New York 1930.

MULOMEDICINA CHIRONIS

Oder E. (ed.), *Claudii Hermeri, Mulomedicina Chironis*, Teubner, Lipsiae 1950.

ORIBASIIUS, *Collectionum medicarum*

Reader I. (ed.), *Oribasii Collectionum medicarum reliquiae*, vol. I–IV, Teubner, Lipsiae–Berolini 1928–1933.

ORIBASIIUS, *Libri ad Eunapium*

Raeder I. (ed.), *Oribasii libri ad Eunapium*, in: *Oribasii Synopsis ad Eustadium filium et libri ad Eunapium*, vol. VI.3, Hakkert, Amsterdam 1964.

ORIBASIIUS, *Synopsis*

Raeder I. (ed.), *Oribasii Synopsis ad Eustadium filium*, in: *Oribasii Synopsis ad eustadium filium et libri ad Eunapium*, vol. VI.3, Hakkert, Amsterdam 1964.

OVIDIUS, *Fasti*

Frazer J.G. (ed.), *Ovid Fasti with an English translation*, Domville-Fife Press, London–Cambridge 2012.

OVIDIUS, *Medicamina*

Kenney E.J. (ed.), *Ovid Amores, Medicamina Faciei Femineae, Ars Amatoria, Remedia Amoris*, Oxford University Press, Oxford 1994.

PALLADIUS, *Opus agriculturae*

Rodgers R.H. (ed.), *Palladius, Opus agriculturae, De veterinaria medicina, De Institutione*, Teubner, Leipzig 1975.

PAULUS AEGINATUS

Heiberg I.L. (ed.), *Paulus Aegineta, Epitomae medicae libri*, vol. I–IV, Teubner, Lipsiae–Berolini 1921–1924.

PELAGONIUS, *Artis Vetrinariae*

Gitton-Ripoll V. (éd.), *Pélagonius Salonianus, Recueil de Médecine Vétérinaire*, Les Belles Lettres, Paris 2019.

PERSIUS

Clausen W.V. (ed.), *Persi Flacci et D. Iuni Iuvenalis Saturae*, Oxford at the Clarendon Press, Oxford 1968.

PETRONIUS, *Satyricon*

Schmeling G. (ed.), Petronius, *Satyricon*. Seneca, *Apocolocyntosis*, Harvard University Press, Cambridge 2020.

PHILUMENUS, *De venenatis animalibus*

Wellman M. (ed.), *Philumeni, De venenatis animalibus eorumque remediis*, Teubner, Lipsiae 1935.

PLAUT, *Asinus*

De Melo W. (ed.), Plautus, *Amphitryon*. *The Comedy of Asses*. *The Pot of Gold*. *The Two Bacchises*. *The Captives*, Harvard University Press, Cambridge 2011.

PLAUT, *Curculio*

De Melo W. (ed.), Plautus, *Casina*. *The Casket Comedy*. *Curculio*. *Epidicus*. *The Two Menaechmuses*, Harvard University Press, Cambridge 2011.

PLAUT, *Captivi*

De Melo W. (ed.), Plautus, *Amphitryon*. *The Comedy of Asses*. *The Pot of Gold*. *The Two Bacchises*. *The Captives*, Harvard University Press, Cambridge 2011.

PLINIUS, *Historia Naturalis*

Rackham H. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. I: *Books 1–2*, Harvard University Press, Cambridge 1938.

Rackham H. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. II: *Books 3–7*, Harvard University Press, Cambridge 1942.

Rackham H. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. III: *Books 8–11*, Harvard University Press, Cambridge 1940.

Jobes W.H.S. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. VI: *Books 20–23*, Harvard University Press, Cambridge 1951.

Jones W.H.S. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. VII: *Books 24–27*, Harvard University Press, Cambridge 1956.

Jones W.H.S. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. VIII: *Books 28–32*, Harvard University Press, Cambridge 1963.

Rackham H. (ed.), Pliny, *Natural History*, vol. IX: *Books 33–35*, Harvard University Press, Cambridge 1952.

RUFUS, *De renum et vesicae*

Daremborg C., Ruelle C.F. (éd.), Rufus d'Ephese, *De renum et vesice morbis*, in: *Oeuvres de Rufus d'Ephese*, Imprimerie nationale, Paris 1879, s. 1–63.

RUFUS, *De satyrismo et gonorrhoea*

Daremborg C., Ruelle C.E. (éd.), Rufus d'Ephese, *De satyriasmu et goborrhoea*, in: *Oeuvres de Rufus d'Ephese*, Imprimerie nationale, Paris 1897, s. 64–84.

SCRIBONIUS, *De compositione*

Bouchet J.J. (éd.), Scribonius Largus, *Compositionis médicales*, ed. J.J. Bouchet, Les Belles Lettres, Paris 2016.

SCRIPTORES HISTORIAE AUGUSTAE

Magie D. (ed.), *The Scriptores Historiae Augustae with an English Translation in Three Volumes*, Harvard University Press, Cambridge 1922.

STRABO, *Geographica*

Meineke A. (ed.), *Strabonis Geographica*, vol. I–III, Teubner, Lipsiae 1977.

TERTULLIAN, *De pallio*

Hunini V. (ed.), *Tertullian, De pallio*, Brill, Amsterdam 2005.

VARRO, *Rerum rusticarum*

Goetz G. (ed.), *M. Terentii Varronis, Rerum rusticarum libri tres*, Teubner, Leipzig 1929.

VEGETIUS, *Mulomedicinae*

Lommatzsch E. (ed.), *P. Vegeti Renati, Digestorum Artis Mulomedicinae Libri*, Teubner, Lipsiae 1903.

Żakowa D., Gesztoft-Gasztoł H., (przeł.), Publiusz Wegecjusz Renatus, *Zarys antycznej sztuki weterynaryjnej*, P.P. Evan, Warszawa 2002.

VERGILIUS, *Aeneis*

Fairclough H.R. (ed.), *Virgil, Ecloges. Georgica. Aeneid: Book 1–6*, Harvard University Press, Cambridge 1916.

VERGILIUS, *Georgicae*

Mynors R.A.B. (ed.), *Virgil, Georgics*, Oxford University Press, Oxford 1999.

Źródła numizmatyczne

BCD

Eggers F., *Auktion III. Münzen von Euboia. Sammlung BCD 25 november 2002*, Numismatic Lanz, München 2002.

BMC

A Catalogue of Greek Coins in the British Museum, Woodfall & Kinder, London 1873–1927.

CNS

Calciati R., *Corpus nummorum siculorum*, vol. 1, Kolbe & Fenning, Milan 1983.

Calciati R., *Corpus nummorum siculorum*, vol. 2, Kolbe & Fenning, Milan 1986.

Calciati R., *Corpus nummorum siculorum*, vol. 3, Kolbe & Fanning, Milan 1987.

Crawford

Crawford M.H., *Roman Republican Coinage*, Cambridge University Press, Cambridge 1974.

RIC I

Sutherland C.H.V., Carson A.G. (eds.), *Roman Imperial Coinage*, vol. 1: *Augustus–Vitellius (31 BC–69 AD)*, Spink & Son, London 1984.

RIC II

Mattingly H., Sydenham E.A. (eds.), *Roman Imperial Coinage*, vol. 2: *Vespasian–Hadrian (69–138)*, Spink & Son, London 1926.

RIC III

Mattingly H., Sydenham E.A. (eds.), *Roman Imperial Coinage*, vol. 3: *Antoninus Pius–Commodus (138–192)*, Spink & Son, London 1930.

RIC IV

Mattingly H., Sydenham E.A. (eds.), *Roman Imperial Coinage*, vol. 4a: *Pertinax–Geta VII and Caracalla (197–217)*, Spink & Son, London 1936.

Mattingly H., Sydenham E.A. (eds.), *Roman Imperial Coinage*, vol. 4b: *Macrinus–Pupienus (217–238)*, Spink & Son, London 1930.

RIC V

Webb P.H. (ed.), *Roman Imperial Coinage*, vol. 5a: *Valerian–Florian (253–276)*, Spink & Son, London 1927.

SNG Ans.

Sylloge Nummorum Graecorum, USA, The Collection of the American Numismatic Society, The American Numismatic Society, New York 1969–1998.

SNG Cop.

Munksgaard E. (ed.), *Sylloge Nummorum Graecorum, Denmark, The Royal Collection of Coins and Medals, Danish National Museum*, E. Munksgaard, Copenhagen 1942–1979.

II. Opracowania

Abbas H.K., *Aflatoxin and food safety*, Routledge, Boca Raton 2005.

Abdullah Z., Babjee S.A., *Habitat preference of the Red Jungle Fow (Gallus gallus)*, "Malaysian Applied Biology" 1982, vol. 11, s. 59–63.

Abedellaah B.A., Elkadragy M., Sharsher A. et al., *Veterinary Surgery and Gynecology in the Ancient Egypt*, "Assiut Veterinary Medical Journal" 2019, vol. 65 (162), s. 1–6.

Abramowicz H., *Żywnienie kaczek w chowie przydomowym*, „Rada: Rolnictwo, Aktualności, Doradztwo, Analizy. Miesięcznik Wojewódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach” 2013, nr 4, s. 13–14.

- Abrol D.P., *Diel pattern of Apis cerana indica in Asparagus officinalis L.*, "Science & Culture" 1992, vol. 58, s. 25.
- Abrol D.P., *Honeybee – virus infection and immunity*, "The Korean Journal of Apiculture" 1993, vol. 8, s. 116–118.
- Adams J.N., *A medical theory and the text at Lactantius, Mort. Persec. 337 and Pelagonius 347*, "The Classical Quarterly" 1988, vol. 38 (2), s. 522–527.
- Adams J.N., *Filocalus as an epithet of horse owners in Pelagonius: its origin and meaning*, "Classical Philology" 1990, vol. 85 (4), s. 305–310.
- Adams J.N., *Notes on Pelagonius*, "The Classical Quarterly" 1990, vol. 40 (2), s. 523–534.
- Adams J.N., *Pelagonius and Columella*, "Antichthon" 1991, vol. 25, s. 72–95.
- Adams J. N., *Notes on the text, language and content of some new fragments of Pelagonius*, "The Classical Quarterly" 1992, vol. 42 (2), s. 489–509.
- Adams J.N., *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology in the Roman Empire*, Brill Academic Pub, Leiden–New York–Köln 1995.
- Adams S., *Smoking out bee mites*, "Agricultural Research" 1997, vol. 45 (8), s. 19.
- Adamski M., *Wpływ genotypu na skład morfologiczny i cechy fizyczne jaj kaczek w pierwszym okresie niesności*, „Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych. Seria B. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych” 2005, t. 41, s. 13–24.
- Adaszek Ł., Górna M., Milczak A. et al., *Babeszjoza bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2010, t. 85 (1), s. 37–41.
- Adeeb S., Adeeb S., Adeeb A. et al., *Awicenna i jego poglądy na leczenie ran*, „Plastic Surgery & Burns / Chirurgia Plastyczna i Oparzenia” 2018, t. 6, s. 95–99.
- Ajmone-Marsan P., Garcia J.F., Lenstra J.A., *On the origin of cattle: how aurochs became cattle and colonized the world*, "Evolutionary Anthropology" 2010, vol. 19 (4), s. 148–157.
- Akkaya H., Alkan S., *Beekeeping in Anatolia from the Hettites to the present day*, "Journal of Apicultural Research" 2007, vol. 46 (2), s. 120–124.
- Albarella U., *Alternate fortunes? The role of domestic ducks and geese from Roman to Medieval times in Britain*, in: *Documenta Archeobiologiae III. Feathers, Grit and Symbolism*, eds. G. Grupe, J. Peters, Verlag Mrie Leidorf, London 2005, s. 249–258.
- Albarella U., Dobney K., Rowley-Conwy P., *The domestication of the pig (Sus scrofa): new challenges and approaches*, in: *Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms*, eds. M.A. Zeder, E. Emshwiller, D. Bradley, B.D. Smith, University of California Press, Berkeley 2006, s. 209–227.

- Albarella U., Dobney K., Rowley-Osnwy P., *Size and shape of the Euroasian wild boar (Sus scrofa) with view to the reconstruction of its holocene history*, "Environmental Archaeology" 2009, vol. 14 (2), s. 103–136.
- Alcock J.P., *Milk and its products in ancient Rome*, in: *Milk. Beyond the Diary. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 1999*, ed. H. Walker, Prospect Books, Totnes 2000, s. 31–38.
- Alcock J.P., *Food in the ancient world*, Wiley-Blackwell, Westport–London 2008.
- Alcock J.P., *Fundulus or Botulus: sausages in the Classical world*, in: *Cured, Fermented and Smoked Foods. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 2010*, ed. H. Saberi, Prospect Books, Totnes 2011, s. 40–49.
- Aldrete G.S., *Hammers, axes, bulls and blood: some practical aspects of Roman animal sacrifices*, "The Journal of Roman Studies" 2014, vol. 104, s. 28–50.
- Alexandersen S., Zhang Z., Donaldson A.I., Garland A.J.M., *The pathogenesis and diagnosis of foot-and-mouth disease*, "Journal of Comparative Pathology" 2003, vol. 129, s. 1–36.
- Ali F.R., Fox J., Finlayson A., *Medicamina faciei femineae: Roman skin care*, "JAMA Dermatology" 2013, vol. 149 (5), s. 591.
- Alippi A.M., Reynaldi F.J., *Inhibition of the growth of Paenibacillus larvae, the casual agent of American foulbrood of honeybees, by selected strains of aerobic spore-forming bacteria isolated from apiarian sources*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2006, vol. 91, s. 141–146.
- Allsop K.A., Miller J.B., *Honey revisited*, "British Journal of Nutrition" 1996, vol. 75, s. 513–520.
- Al-Snafi A.E., *Medical importance of Cupressus sempervirens – a review*, "JOSR Journal of Pharmacy" 2016, vol. 6 (6), s. 66–76.
- Alves E., Ovilo C., Rodriguez M.C., Silió L., *Mitochondrial DNA sequence variation and phylogenetic relations among Iberian pigs and other domestic and wild pig population*, "Animal Genetics" 2003, vol. 34, s. 319–324.
- Alves R.R.N., *The ethnozoological role of working animal in traction and transport*, in: *Ethnozoology. Animals in our lives*, eds. R.R.N. Alves, R. Romeu U.P. Albuquerque, Academic Press, London 2018, s. 339–349.
- Amills M., Capote J., Tosser-Klopp G., *Goat domestication and breeding: a jigsaw of historical, biological and molecular data with missing pieces*, "Animal Genetics" 2017, vol. 48 (6), s. 631–644.
- Anderson-Stojanovic V.R., Jones J.E., *Ancient beehives from Isthmia*, "Hesperia" 2002, vol. 71, s. 345–376.

- Andries K., Pensaert M., *Vomiting and wasting disease, a coronavirus infection of pigs*, "Biochemistry and Biology of Coronaviruses" 1981, vol. 142, s. 399–408.
- Arbuckle B.S., *Animals and inequality in Chalcolithic central Anatolia*, "Journal of Anthropological Archaeology" 2012, vol. 31, s. 302–313.
- Arbuckle B.S., Atici L., *Initial diversity in sheeps and goat managment in Neolithic South-Western Asia*, "Levant: The Journal of the Council for British Research in Levant" 2013, vol. 45, s. 219–235.
- Arfuso F., Gaglio G., Ferrara M.C. et al., *First record of infestation by nasal leeches, Limnatis nilotica (Hirudinid, Praobdellidae), from cattle in Italy*, "Journal of Veterinary Medical Science" 2019, vol. 81, s. 1419–1423.
- Armstrong R., *Vergil's Cucumber: "Georgics" 4.121-2*, "The Classical Quarterly" 2008, vol. 58, s. 366–368.
- Ax W., *Marcus Terentius Varo Reatinus (116–27 v. Chr.)*, in: *Lateinische Lehrer Europas. Fünfzehn Portraits von Varro bis Erasmus von Rotterdam*, Hrsg. W. Ax, Böhlau Köln, Köln 2005, s. 1–21.
- Babiuk S., Bowden T.R., Boyle D.B. et al., *Capripoxviruses: an emerging worldwide threat to sheep, goats and cattle*, "Transboundary and Emerging Diseases" 2008, vol. 55, s. 263–272.
- Baczyński Z., *Adenomatoza płuc owiec – gruczolakowatość*, „Medycyna Weterynaryjna” 1983, t. 39 (9), s. 542–546.
- Badowski J., *Pisklęta gęsie*, „Polskie Drobiarstwo” 2004, nr 3, supl., s. 2–6.
- Baffoni A., [First description of bovine tuberculosis in the *De re rustica* of Columella], "Archivio di fisiologia e delle malattie dell'apparato respiratoris" 1950, vol. 5 (1), s. 3–4.
- Bagnicka E., *Wartość hodowlana kóz mlecznych w Polsce*, „Przegląd Hodowlany” 1998, t. 66 (10), s. 25–26.
- Bagnicka E., Sikora J., Kaba J. et al., *Aktualne problemy hodowli kóz mlecznych w Polsce*, „Wiadomości Zootechniczne” 2017, t. 55 (2), s. 61–76.
- Bahmani M., Eftekhari Z., Mohsezaideghan A. et al., *Leech (Limnatis nilotica) causing respiratory distress in a pregnant cow in Ilam province in Iran*, "Comparative Clinical Pathology" 2012, vol. 21, s. 501–503.
- Bahmani M., Karamati S.A., Banihabib E., Saki K., *Comparison of efect of nicotine and levamisole and ivermectin on mortality of leech*, "Asian Pacific Journal of Tropical Disease" 2014, vol. 4 (1), s. 477–480.
- Bahmani M., Rafieian-Kopaei M., Eftekhari Z. et al., *Evaluating the anti-leech effects of methanolic extracts of Peganum harmala L. and Olea Europaea L. on Limnatis nilotica*, "Worlds Veterinary Journal" 2013, vol. 3 (2), s. 33–37.

- Bailey L., Gibbs A.J., *Acute infection of bees with paralysis virus*, "Journal of General Virology" 1964, vol. 6, s. 395–407.
- Baldwin B., *Columella's sources and how he used them*, "Latomus" 1963, vol. 22 (4), s. 785–791.
- Balzer W., Eleftheriadis A., *A reconstruction of the hippocratic humoral theory of health*, "Journal of General Philosophy of Science" 1991, vol. 22, s. 207–227.
- Bar-Gal G.K., Gardeisen A. et al., *Genetic evidence for the origin of the agrimi goat (Capra aegagrus cretica)*, "Journal of Zoology" 2002, vol. 256, s. 369–377.
- Barański W., *Sztuczne unasienianie krów: czy możemy jeszcze coś poprawić?*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2014, t. 9 (4), s. 70–73.
- Barroso M.D.S., *Bezoar Stones, magic, science and art*, "A History of Geology and Medicine" 2013, vol. 375, s. 193–207.
- Bartnik A., *Hydrophobia, λυσσα, λυττα, rabies. Kilka słów o tym jak starożytni próbowali leczyć wściekliznę*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2016, t. 1, s. 49–63.
- Bartnik A., *Silphium: „tajemnicza” roślina na monetach starożytnej Cyreny*, „Magazyn Numizmatyczny” 2016, t. 42, s. 5–12.
- Bartnik A., „*Swędzący problem*”: rzymscy weterynarze w walce z pasożytami zewnętrznymi, „Wiek Stary i Nowy” 2019, t. 14 (19), s. 37–57.
- Bartnik A., *Zastosowanie miodu w rzymskiej medycynie weterynaryjnej*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2019, t. 4, s. 74–106.
- Bartnik A., *O medycznych właściwościach i zastosowaniu miodu w De medicina libri VIII Aulusa Korneliusza Celsusa*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2020, t. 5, s. 88–127.
- Bartnik A., *O skuteczności kuracji antyświerzbowych zawartych w Georgikach Publiusza Wergiliusza Maro*, „Res Gestae. Czasopismo Historyczne” 2020, t. 11, s. 136–153.
- Bartnik A., *Mleko i produkty mleczne w IV wiecznych traktatach weterynaryjnych*, „Studia Antiquitatis et Medii Aevi Incohantis” 2021, t. 6, s. 139–161.
- Bartnik A., *Znaczenie źródeł ikonograficznych dla odtwarzania początków historii udomawiania gęsi*, „Wiadomości Zootechniczne” 2021, t. 59 (3), s. 64–73.
- Bartnik A., *O skuteczności kuracji świerzbobójczych w Geoponice Kassianusa Bassusa Scholastyka*, „Przegląd Nauk Historycznych” 2022, t. 21, nr 1, s. 7–32.
- Bartnik A., *Tajemnicza epidemia w Georgikach Publiusza Wergiliusza Marona*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae” 2022, t. 32 (1), s. 41–56.
- Baś M., *Ukąszenia żmij u psów*, „Życie Weterynaryjne” 2006, t. 81 (7), s. 454–458.

- Batra S.T.W., *Bees of India (Apoidea), their behaviour, management and a key to the genera*, "Oriental Insects" 1977, vol. 11, s. 289–324.
- Beaujard E., *Veterinaria Ugaritica: observations sur le lexique des textes hippiatriques en ougaritique*, « Bulletin de l'Académie Belge pour l'Étude des Langues Ancienne et Orientales » 2022, vol. 10–11, s. 303–323.
- Becker C., *The Middle Neolithic and the Platia Magoula Zarkou – a review of current archaeozoological research in Thessaly (Greece)*, "Anthropozoologica" 1999, vol. 30, s. 3–22.
- Bednarek D., *Zakażne zapalenie nosa i tchawicy bydła (IBR)*, „Magazyn Weterynaryjny. Zeszyt Edukacyjny” 2018, nr 3 (12), s. 28–37.
- Bednarski M., *Wszawica i wszolowica, stały i istotny problem na fermach bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2015, t. 10 (4), s. 77–79.
- Beer M., Goller K.V., Staubach C., Blome S., *Genetic variability and distribution of classical swine fever*, "Animal Health Research Reviews" 2015, vol. 16, s. 33–39.
- Beghini A., *Evermero e Columella sull'origine delle api (con riflessioni intorno a Nicandro, Virgilio e Igino)*, "Materiali e discussioni per l'analisi dei testi classici" 2017, vol. 79 (2), s. 121–165.
- Bell D.S., Pounden D., Edgington B.H., Bentley O.G., *Psorergates ovis – a cause of itchiness in sheep*, "Journal of the American Veterinary Medical Association" 1952, vol. 120, s. 117–120.
- Beltrán A., *Rock Art of the Spanish Levant*, Cambridge University Press, Cambridge 1982.
- Benecke N., *On the utilization of the domestic fowl in Central Europe from the Iron Age up to the Middle Ages*, "Archeofauna" 1993, no. 2, s. 21–31.
- Benecke N., *Der Mensch und seine Haustiere*, Parkland / Lizenz Theiss Verlag, Stuttgart 1994.
- Benz G.W., Roncalli R.A., Gross S.J., *Use of ivermectin in cattle, sheep, goat and swine*, in: *Ivermectin and Abamectin*, ed. W.C. Campbell, Springer, New York 1989, s. 215–229.
- Berdowski P., *Przysmaki Katona, czyli o najstarszych przepisach kulinarnych Rzymian*, „Nowy Filomata” 1998, t. 3, s. 163–184.
- Berdowski P., *Próba nowego spojrzenia na gospodarstwa typu villa i ich właściwości w Hiszpanii (I–II w n.e.)*, „Electrum” 2000, t. 4, s. 11–30.
- Berthold-Pluta A., Pluta A., Olkowski M., Ostrowska A., *Mycobacterium Avium Subsp. Paratuberculosis – występowanie w mleku surowym i produktach mlecznych*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2015, t. 2 (99), s. 5–14.

- Bhanuprakash V., Indrani B.K., Hosamani M., Singh R.K., *The current status of sheep pox disease*, "Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases" 2006, vol. 29, s. 27–60.
- Białek M., Borowski A., Szarek J., Lisiowska M., *Postępowanie administracyjne w przypadku ku klasycznego pomoru świń*, „Medycyna Weterynaryjna” 2012, t. 68 (8), s. 475–478.
- Bieda W., Radoń J., Nawalny G., *Wymiana ciepła między izolowaną termicznie oborą a gruntem w badaniach eksperymentalnych*, „Budownictwo i Architektura” 2013, t. 12 (3), s. 33–38.
- Biegańska M.J., *Zakażenie grzybami z rodzaju Candida u zwierząt*, „Medical Mycology” 2008, t. 15 (3), s. 155–159.
- Biegański M., *Przyzagrodowy wychów kurcząt*, „Zielonogórski Informator Rolniczy” 1996, nr 3, s. 12–13.
- Bielińska H., *Pełnoporcjowe mieszanki z bobikiem, łubinem pastewnym lub grochem w żywieniu gęsi niosek*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (2), s. 315–323.
- Bielińska-Ogrodnik D., Lichodziejewska-Niemierko M., Żurawska M., *Bąblowica wątroby u chorego diagnozowanego otrzewnowo – opis przypadku*, „Forum Nefrologiczne” 2015, t. 8, s. 93–96.
- Bieliński K., Skarzyński L., Pakulska E., *Ziarna bobiku, grochu i łubinu słodkiego oraz poekstrakcyjne śruty lniane i rzepakowa jako źródło białka w żywieniu gęsi*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1982, t. 9 (1), s. 247–262.
- Biesek J., Bigorowski B., *Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w żywieniu gęsi*, „Hodowla Drobiu” 2019, nr 3, s. 16–19.
- Biesiada-Drzazga B., *Historia udomowienia gęsi*, „Przegląd Hodowlany” 2009, t. 77 (7), s. 19–21.
- Bietak M., Mariantos N., *The Minoan wall paintings from Avaris*, „Ägypten und Levanten/Egypt and the Levant” 1995, vol. 5, s. 49–62.
- Bilevich E.A., [Veterinary science in ancient Greece and Rome], „Veterinaria” 1971, vol. 3, s. 122–123.
- Bilik K., Łopuszańska-Rusek M., *Żywienie jałówek w okresie ciąży i okołoporodowym*, „Hoduj z Głową – Bydło” 2010, nr 2, s. 70–77.
- Binek M., *Kulawizny u bydła ze szczególnym uwzględnieniem bakterii w ich etiologii*, „Magazyn Weterynaryjny” 2012, t. 21 (11), s. 1253–1260.
- Binek M., Cisek A.A., Rzewuska M. et al., *Mikrobiom jelitowy kury domowej – rozwój i funkcja*, „Medycyna Weterynaryjna” 2017, t. 73 (10), s. 618–625.
- Binois A., *Excavating the history of ancient veterinary practices*, „Veterinary Record” 2015, vol. 176 (22), s. 564–569.

- Birkhead T.R., Schulze-Hagen K., Kinzelbach R., *Domestication of the canary, *Serinus canaria* – the change from green to yellow*, "Archives of Natural History" 2004, vol. 31 (1), s. 50–56.
- Blancou J., Parsonson I., *Historical perspectives on long distance transport of animal*, "Veterinaria Italiana" 2009, vol. 44 (1), s. 19–30.
- Blechman A., *Pigeons – The fascinating saga of the world's most revered and reviled bird*, Grove Press, Queensland 2007.
- Block E., McDonald W.A., Jackson B.A., *Effiacy of Levamisole® on milk production of diary cows: a field study*, "Journal of Dairy Science" 1987, vol. 70 (5), s. 1080–1085.
- Blok J., *Problematyka rozrodu gęsi*, „Hodowla Drobiu” 2006, nr 2, s. 38–40.
- Bocheński Z., Lasota-Moskalewska A., Bocheński Z., Tomek T., *Podstawy archeozoologii. Ptaki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
- Bodarski R., *Pamiętaj o wodzie dla swojego bydła!*, „Top Agrar Polska” 2014, nr 6, s. 16–19.
- Bodson L., *Motivations for pet-keeping in ancient Greece and Rome: a preliminary survey*, in: *Companion Animal & Us. Exploring the Relationships between People & Pets*, eds. A.L. Podberscek, E.S. Paul, J.A. Serpell, Cambridge University Press, Cambridge 2000, s. 27–41.
- Boessneck J., *La domestication et ses conséquences*, « Revue de Médecine Vétérinaire » 1987, vol. 138, s. 163–176.
- Bohosiewicz M., Mikołajczak B., Dynarowicz I. et al., *Zatrucie bydła wysłódkami buraczanymi zanieczyszczonymi ołowiem*, „Medycyna Weterynaryjna” 1974, t. 30, s. 160–161.
- Bojałkowski A., *Krowa na pastwisku*, „Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2005, nr 48, s. 11–12.
- Bökönyi S., *Trade of domestic animals between Pannonia and Italy*, "Savaria" 1982, vol. 16, s. 335–339.
- Bökönyi S., *Archaeological problems and methods of recognizing animal domestication*, in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, eds. P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, Routledge, New York 2008.
- Bollongino R., Burger J., Powell A. et al., *Modern taurine cattle descended from small number of Near-Eastern founders*, "Molecular Biology and Evolution" 2012, vol. 29 (9), s. 2101–2104.
- Bombik T., Bombik E., Biesiada-Drzyzga B., *Dobrostan zwierząt w aspekcie kryteriów i metod oceny*, „Przegląd Hodowlany” 2013, t. 6, s. 25–27.
- Bonetto J., Bosso P., Ghiotto A.R., *Produzione, lavorazione e commercio della lana nella Venetia romana: le testimonianze letterarie, epigrafiche e archeologiche*, in: *Wool: products*

- and markets (13th–20th century). *La lana: prodotti e mercati (XIII–XX secolo)*, *Atti del Convegno (Schio–Valdagno–Follina–Biella, 24–27 ottobre 2001)*, eds. G.L. Fontana, G. Gayot, CLEUP, Padova 2004, s. 49–56.
- Borowiec F., *Ruń z trwałych użytków zielonych*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo*, t. 3: *Paszoznawstwo*, red. D. Jamroz, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013 s. 71–108.
- Borowiec F., *Żywnienie owiec*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo*, t. 2: *Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 148–186.
- Borschberg P., *The Euro-Asian trade in Bezoar Stone (approx. 1500–1700)*, in: *Artistic and Cultural Exchanges between Europe and Asia, 1400–1900*, eds. M. North, Routledge, Aldershot 2010, s. 29–43.
- Borys B., *Owca na pastwiskach*, „Farmer” 2006, nr 10, s. 48–49.
- Borys B., *Pasze pochodzenia przemysłowego w żywieniu owiec*, cz. 1, „Wiadomości Zootechniczne” 2011, t. 49 (1), s. 47–54.
- Borys B., Jarzynowski A., *Wpływ dodatku mieszanki ziół na użytkowość dojnych owiec w okresie żywienia letniego*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2016, t. 12 (2), s. 31–43.
- Bosse M., *No „doom” in Chicken domestication?*, “PLOS Genetics” 2019, vol. 15 (5), s. 1–4.
- Bouma J.W., *Suovetaurilia*, “Tijdschrift voor Mediterrane Archeologie” 1997, vol. 18, s. 14–22.
- Bourbou Ch., Richards M.P., *The Middle Byzantine menu: Palaeodietary information from isotopic analysis of humans and fauna from Kastella, Crete*, “International Journal of Obsteric Anesthesia” 2007, vol. 17, s. 63–72.
- Bowman A., Wilson A. (eds.), *The Roman Agricultural Economy. Organization, Investment and Production*, Oxford University Press, Oxford 2013.
- Boyce W.M., Miller J.A., Jessup D.A., Clark R.K., *Use of ivermectin implants for the treatment of Psoroptic scabies in free-ranging bighorn sheep*, “Journal of Zoo and Wildlife Medicine” 1992, vol. 23, s. 211–213.
- Bradley D.G., MacHugh D.E., Cunningham P. et al., *Mitochondrial diversity and the origin of African and European cattle*, “Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America” 1996, vol. 93, s. 5131–5135.
- Bradley M., *‘It all comes out in the wash’: looking harder at the Roman fullonica*, “Journal of Roman Archaeology” 2002, vol. 15, s. 20–44.

- Breniquet C., Michel C. (eds.), *Wool Economy in the Ancient Near East and the Aegean: from the Beginnings of Sheep Husbandry to Institutional Textile Industry*, Oxbow Books, Oxford 2014.
- Brochocka A., Kasprzak J., Barczak T. et al., *Zagrożenia związane z pasożytniczym oddziaływaniem kleszczy jako wektora patogenów*, "Hygeia Public Health" 2018, vol. 53, s. 132–139.
- Brothers D.J., *Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea and Apoidea)*, "Zoologica Scripta" 1999, vol. 28, s. 233–249.
- Brown N.G., *A Res Rustica for all the people? Varo, Villatica Pastio and the Villa Publica*, "Transactions of the American Philological Association" 2019, vol. 149 (2), s. 317–351.
- Brunt P.A., *Italian Manpower 225 BC – AD 14*, Oxford University Press, Oxford 1971.
- Brunt P.A., *Cn. Tremellius Scrofa the Agronomist*, "The Classical Review" 1972, vol. 22 (3), s. 304–308.
- Brzeski W., *Zakaźna zanokcica owiec – paronychia contagiosa ovium*, cz. 1: Zmiany kliniczne, etiologia i patogenez, „Magazyn Weterynaryjny” 1997, t. 6 (1), s. 18–23.
- Brzeski W., *Zakaźna zanokcica owiec – paronychia contagiosa ovium*, cz. 2: Postępowanie terapeutyczne, „Magazyn Weterynaryjny” 1997, t. 6 (2), s. 100–104.
- Brzeski W., *Zakaźna zanokcica owiec – paronychia contagiosa ovium*, cz. 3: Postępowanie profilaktyczne, „Magazyn Weterynaryjny” 1997, t. 6 (3), s. 194–196.
- Brzeski W., Chyczewski M., Chamski J. et al., *Zastosowanie w profilaktyce zakaźnej zanokcicy owiec roztworów formaliny, Incoznau i Mastycydu jako środków miejscowo oddziałujących*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio DD Medicina Veterinaria” 1996, t. 51, s. 41–47.
- Brzeski W., Depta A., Bronicki M., *Próba leczenia zanokcicy owiec przy użyciu tlenku cynku*, „Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis. Veterinaria” 1990, t. 19, s. 23–28.
- Brzozowska A., Oprządek J., Kwasica żwacza u krów mlecznych, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (12), s. 1001–1004.
- Brzóska F., *Sól i lizawki solne w żywieniu krów mlecznych oraz w profilaktyce jodowej człowieka*, „Wiadomości Zootechniczne” 2008, t. 46 (4), s. 9–22.
- Brzóska F., Gąsior R., Sala K., Zyzak W., *Wpływ soli wapniowych kwasów tłuszczowych na wydajność i składniki mleka krów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1999, t. 26 (2), s. 143–157.
- Brzóska F., Łojewska A., Brzóska B., Zyzak W., *Wpływ lizawek solnych z mikroelementami na poziom tych pierwiastków w surowicy krwi i mleku krów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2001, t. 28 (1), s. 83–92.

- Brzóska F., Śliwiński B., Michalik-Rutkowska O., *Pasze rzepekowe – miejsce w bilansie białkowym kraju oraz wartość pokarmowa*, cz. 1, „Wiadomości Zootechniczne” 2010, t. 48 (2–3), s. 11–18.
- Budaragina O.V., *Chicken à la Fronto*, „Philologia Classica” 2016, vol. 11 (1), s. 54–63.
- Budny A., Kupczyński R., Sobolewska S. et al., *Samolecznictwo i ziołolecznictwo w profilaktyce i leczeniu zwierząt gospodarskich*, „Acta Scientiarum Polonorum. Medicina Veterinaria” 2012, t. 11 (1), s. 5–24.
- Budzanowska-Weglenda D., *Cato the Elder and animal diseases and medicines for them – According to the treatise ‘On Agriculture’*, „Classica Cracoviensia” 2018, nr 21, s. 31–54.
- Bugaj E., *Starożytni Rzymianie i ich ucztę*, w: *Szkice Humanistyczne. Wybrane teksty wykładów wygłoszonych na Wydziale Historycznym w ramach Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki*, red. R. Koliński, A. Kotłowska, I. Barczyńska, K. Polakowski, Wydawnictwo Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2010, s. 147–163.
- Bulić N., Glavan M.M., *Obredi lustracije antičkom Rimu i kozmogonijski mit*, „Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku” 2019, t. 112 (1), s. 151–166.
- Brunt P.A., *Cn. Tremellius Scrofa the Agronomist*, „The Classical Review” 1972, vol. 22 (3), s. 304–308.
- Cam M.-T., *Le lexique d'Apsyrtos, source de Végèce (mulom. 313.4)*, « Revue de Philologie, de Littérature et d'Histoire Anciennes » 2014, vol. 88, s. 7–26.
- Capasso L., *Bacteria in two-millenia-old cheese, and related epizoonoses in Roman populations*, „Journal of Infections” 2002, vol. 45, s. 122–127.
- Carrara A.A., *Geoponica and nabatean agriculture: a new approach into their sources and authorship*, „Arabic Sciences and Philosophy” 2006, vol. 16 (1), s. 103–132.
- Carroll P., *Columella the reformer*, „Latomus” 1976, vol. 35, s. 783–790.
- Castaldo S., Capasso F., *Propolis an old remedy used in modern medicine*, „Fitoterapia” 2002, t. 73, s. 51–56.
- Ceglarek F., Rudziński R., Buraczyńska D. et al., *Wartość pokarmowa wyki siewnej uprawianej w siewie czystym i współrzędnym w warunkach siedliskowych środkowowschodniej Polski*, „Zeszyty Problemowe Postępów Rolniczych” 2007, t. 516, s. 19–26.
- Cencek T., *Gzawica bydła – znaczenie ekonomiczne i zwalczanie*, „Medycyna Weterynaryjna” 1997, t. 53 (1), s. 14–18.
- Cencek T., Sroka J., Karamon J., Zdybel J., *Świerzb bydła – jedna nazwa kilku pasożytów i chorób*, „Magazyn Weterynaryjny” 2010, t. 19 (1), s. 28–32.
- Cencek T., Zdybel J., Sroka J., *Gzy bydlęce*, „Bydło” 2008, nr 6, s. 72–74.
- Cencek T., Ziomko I., *Gzawica bydła – aktualne możliwości leczenia*, „Magazyn Weterynaryjny” 2002, t. 11 (10), s. 41–42.

- Cencek T., Ziomko I., *Muchówki atakujące bydło*, „Bydło” 2009, nr 5, s. 74–78.
- Cepeda-Aponte O.I., Imperatriz-Fonseca V.L., Velthuis H.H.V., *Lesser wax moth Achroia Grisella: First report for stingless bees and new capture method*, “Journal of Apicultural Research” 2002, vol. 41, s. 107–108.
- Champlin E., *The testament of the Piglet*, “Phoenix” 1987, vol. 41, s. 174–183.
- Chander V., Nandi S., Ravishankar C. et al., *Classical swine fever in pigs: recent development and future perspectives*, “Animal Health Research Reviews” 2014, vol. 15, s. 87–101.
- Chang G.B., Chang H., Liu X.P. et al., *Developmental Research on the origin and phylogeny of quails*, “World’s Poultry Science Journal” 2005, vol. 61 (1), s. 105–112.
- Chen Y.P., Siede R., *Honey bee viruses*, “Advances in Virus Research” 2007, vol. 70, s. 33–80.
- Chessa B., Pereira F., Arnaud F. et al., *Revealing the history of sheep domestication using retrovirus integrations*, “Science” 2009, vol. 324 (5926), s. 532–536.
- Chishti S., Mehmood M., *The nature and function of auspicia in Roman religion and Roman political system*, “International Journal of Science and Research” 2015, vol. 4 (7), s. 2697–2699.
- Chmielecka K., *Brodawczyca czyli brodawczakowatość (Papillomatosis)*, „Bydło” 2008, nr 7, s. 74–75.
- Chmielecka K., *Grzybica bydła – trichofitoza*, „Bydło” 2008, nr 8–9, s. 100–101.
- Chmielecka K., *Wszawica*, „Bydło” 2009, nr 5, s. 73.
- Chmielewski J., Galińska E.M., Nagas T. et al., *Środowiskowe zagrożenia biologiczne w praktyce weterynaryjnej*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (6), s. 353–357.
- Chorbiński P., *Szkodniki wosku. Biologia barciaków*, „Pasieka” 2005, nr 6, s. 22.
- Choroszy B., Choroszy Z., *Przydatność bydła simentalskiego do produkcji wołowiny*, „Wiadomości Zootechniczne” 2011, t. 49 (4), s. 69–76.
- Chrupek D., Jaworski B., Niżnikowski R., Marciniec M., *Wybrane czynniki warunkujące zachowanie się owiec podczas wypasu*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2005, t. 1, s. 91–96.
- Chrysanthis K., *The magic numbers three, seven and seventy two in Cypriote folk-medicine*, “Folklore” 1946, vol. 57, s. 79–83.
- Chwałuk P., Szajewski J., *Ukąszenia przez żmiję*, „Przegląd Lekarski” 2000, t. 57 (10), s. 596–599.
- Ciani E., Mastrangelo S., Da Silva A. et al., *On the origin of the European sheeps as revealed by the diversity of the Balkan breeds and by optimizing population – genetic analysis tools*, “Genetic. Selection. Evolution” 2020, vol. 52, s. 1–14.

- Cieniecka-Rosłonkiewicz A., Sas A., Michalczyk A., Londzin W., Kazimierczak J., *Aktywność przeciwgrzybicza soli cymiazolu przeciwko Ascosphaera apis*, „Medycyna Weterynaryjna” 2009, t. 65 (3), s. 198–200.
- Cilliers L., Retief F.P., *Bees, honey and health in antiquity*, „Akroterion” 2008, vol. 53, s. 7–19.
- Ciurus J., Drożdż A., *Wpływ żywienia kiszonką z traw podsuszonych na produktywność owiec górskich*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1988, t. 352, s. 155–159.
- Clark A.M., Stephen F.B., Cawley G.D. et al., *Resistance of the sheep scab mite Psoroptes ovis to propetamphos*, „Veterinary Record” 1996, vol. 139, s. 451.
- Clutton-Brock J., *Domesticated animal from early times*, Cambridge University Press, London 1987.
- Clutton-Brock J., *Cattle in ancient North Africa*, in: *The Walking Larder. Patterns of Domestication, Pastoralism and Predication*, ed. J. Clutton-Brock, Routledge, London–New York 1989, s. 200–206.
- Clutton-Brock J., *Horse power: A history of the horse and the donkey in human societies*, Harvard University Press, Cambridge 1992.
- Clutton-Brock J., *A natural history of domesticated mammals*, Cambridge University Press, Cambridge 1999.
- Cofta T., *Bazant, kuropatwa i jarząbek*, „Ptaki. Biuletyn Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków” 2004, nr 3, s. 5–7.
- Cohen Ch., *The Ugaritic Hippiatric Text and BAM 159*, „Journal of the Ancient Near Eastern Society” 1983, vol. 15, s. 1–12.
- Collins D., *Mapping the Entrails: The Practice of Greek Hepatoscopy*, „American Journal of Philology” 2008, vol. 129, s. 319–245.
- Conolly J., Manning K., Colledge S. et al., *Species distribution modelling of ancient cattle from early Neolithic sites in SW Asia and Europe*, „The Holocene” 2012, vol. 22 (9), s. 997–1010.
- Corbier M., *The ambiguous status of meat in ancient Rome*, „Food and Foodways. Exploration in the History and Culture of Human Nourishment” 1989, vol. 3, s. 223–264.
- Corbino Ch.A., De Grossi Mazzorin J., Minniti C., Albarella U., *The earliest evidence of chicken in Italy*, „Quaternary International” 2022, vol. 626–627, s. 80–86.
- Corti E., Moiseyeva I.G., Romanov M.N., *Five-toed chickens: their origin, genetics, geographical spreading and history*, „Izvestia [Procdings] of Timiryazev Agricultural Academy” 2010, vol. 7, s. 156–170.

- Coulombe R.A., *Aflatoxins*, in: *Mycotoxins and phytoalexins*, eds. R.P. Sharma, D.K. Salunkhe, CRC Press, Boca Raton 1991, s. 103–143.
- Cox W.E., *The Book of Pottery and Porcelain*, Crown Publishers, New York 1979.
- Crane E., *Beekeeping in the Word of ancient Rome*, "Bee Word" 1994, vol. 75, s. 118–134.
- Crane E., *The World History of Beekeeping and Honey*, Routledge, New York 1999.
- Crane E., *The Rock Art of Honey Hunters*, International Bee Research Association, Cardiff 2001.
- Cucchi T., Domont A., Harbers H. et al., *Bones geometric morphometric illustrate 10th millenium cal. BP domestication of autochthonous Cypriot wild boar (Sus scrofa circeus nov. spp)*, "Scientific Reports" 2021, vol. 11 (1), s. 1–12.
- Cummings C. et al., *Meat consumption in Roman Britain: the evidence from stable isotopes*, "TRAC. Theoretical Roman Archaeology Conference" 2009, vol. 1, s. 73–83.
- Cuni J., Cuni P., Eisen B., Savizky R., Bové J., *Characterization of the binding medium used in Roman encaustic paintings on wall and wood*, "Analytical Methods" 2012, vol. 4 (3), s. 659–669.
- Czajka U., Wiatrzyk A., Lutyńska A., *Mechanizm działania jadu żmii zygzakowatej i zasady zastosowania antytoksyny w leczeniu*, "Przegląd Epidemiologiczny" 2013, t. 67, s. 729–733.
- Czepanko L., *Rozród kóz*, "Rolniczy Rynek. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu" 1997, t. 18, s. 21.
- Czepanko L., *Odchów gęsi w gospodarstwach przydomowych*, "Rolniczy Rynek. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu" 1998, nr 13–14, s. 16–17.
- Cziboyla A., Lendavi E., *Examination of foie gras consumption habits*, "Analecta. Review of Faculty of Engineering" 2015, t. 9 (1), s. 18–24.
- Ćwikła A., Kowalczyk G., Łuczak W. et al., *Susz, siano i kiszonka w zimowym żywieniu owiec rosnących i dorosłych*, "Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych" 1983, t. 265, s. 31–35.
- Dalby A., *Siren feasts. A history of food and gastronomy in Greece*, Routledge, London–New York 1996.
- Dalby A., *Food in the ancient world from A to Z*, Routledge, London–New York 2003.
- Daly K.G., Mattiangeli V., Hare A.J. et al., *Hereded and hunted goat genomes from the dawn of domestication in the Zagros Mountains*, "Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America" 2021, vol. 118 (25), s. 1–9.
- Dams L.R., *Bees and honey – hunting in the Mesolithic rock art of eastern Spain*, "Bee World" 1978, vol. 59, s. 45–53.

- Danforth B.N., Cardinal S., Praz Ch. et al., *The impact of molecular data on our understanding of bee phylogeny and evolution*, "Annual Review of Entomology" 2013, vol. 58, s. 57–78.
- Daniel Z., *Wpływ mikroklimatu obory na mleczność krów*, "Inżynieria Rolnicza" 2008, t. 12 (9), s. 67–73.
- Danków R., *Pomieszczenia dla świń*, "Przegląd Gospodarski" 1990, t. 101 (1–2), s. 5.
- Dankowiakowska A., *Żywnienie kur niosek – zioła*, "Polskie Drobiarstwo" 2020, nr 9, s. 26–28.
- Dankowski A., Bernacka H., *Pasze stosowane w żywieniu owiec, cz. 2: Pastwiska*, "Informator Paszowy" 2000, t. 11 (59), s. 52–57.
- De A. Martinis A.C., Martins C., *History of liver anatomy. Mesopotamian liver clay model*, "HPB: The Official Journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association" 2013, vol. 15 (4), s. 322–323.
- De Angelis A., *Una versione sconosciuta del De veterinaria medicina di Palladio*, « Rivista di Cultura Classica e Medioevale » 2013, vol. 55 (1), s. 171–188.
- De Cupere B., Van Neer W., Monchot H. et al., *Ancient breeds of domestic fowl (Gallus gallus f. domestica) distinguished on the basis of traditional observations combined with mixture analysis*, "Journal of Archaeological Science" 2005, vol. 32, s. 1587–1597.
- De Grossi Mazzorin J., *Some consideration about the evolution of the animal exploitation in Central Italy from the Bronze Age to the Classical period*, in: *Pecus: Man and Animal in Antiquity. Proceedings of the conference at the Swedish Institute in Rome, September 9–12, 2002*, ed. B.S. Frizell, Swedish Institute, Rome 2004, s. 38–49.
- De Rosa G., Moio L., Napolitano F. et al., *Influence of Flavor on Goat Feeding Preferences*, "Journal of Chemical Ecology" 2002, vol. 28, s. 269–281.
- De Rose Evans J., *Bulls on Republican and Early Imperial coins*, « Estratto della Rivista Quaderni Ticinensi di Numismatica e Antichità Classiche » 1996, vol. 25, s. 197–214.
- De Saint Denis E., *Columelle, minoir de Virgile*, in: *Vergiliana: Recherches sur Virgile*, eds. H. Bardon, R. Verdière, Brill, Leiden 1971, s. 328–343.
- De Vaan M., *Etymological dictionary of Latin and the other Italic languages*, Brill, Leiden–Boston 2008.
- Debevc A.H., Cardinal S., Danforth B.N., *Identifying the sister group to the bees: a molecular phylogeny of Aculeata with an emphasis on the subfamily Apoidea*, "Zoologica Scripta" 2012, vol. 41, s. 527–535.

- Debita M., *Lekarz w starożytnym Rzymie*, w: *Z badań nad prawem, administracją i myślą polityczną*, red. M. Sadowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2015, s. 230.
- Deichgräber K., *Zur Milchtherapie der Hippokratiker (Epid. VII)*, in: *Medizin-Geschichte in unsere Zeit. Festgabe E. Heischkel-Artel und W. Artel zum 65 Geburtstag*, Hrsg. H.H. Eulner, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1971, s. 36–53.
- Dejneka G.J., Bykowsy M., Cieślak K., *Pozorne i rzeczywiste wydłużenie ciąży u bydła, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii”* 2020, t. 15 (2), s. 52–57.
- DeNavarre M.G., *Oil and fats. The historical cosmetics*, “SD&C. Journal of the American Oil's Chemistry Society” 1978, vol. 55, s. 435–437.
- Déry C.A., *Milk and dairy products in the Roman period*, in: *Milk: Beyond the Dairy. Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 1999*, ed. H. Walker, Prospect Books, Devon 2000, s. 117–125.
- Diamandopoulos A., Skarpeles A., *Ancient Greek and Byzantine writers on veterinary renal problems*, “American Journal of Nephrology” 2002, vol. 22, s. 139–145.
- Dimitz L., *Karma liściasta i gałązkowa (Dokończenia)*, „Sylwan” 1894, t. 12, s. 553–566.
- Dixon K., Southern P., *The Roman Cavalry: From the First to the Third Century A.D.*, Routledge, London 1992.
- Dohner J.V., *The Encyclopedia of Historic and Endangered Livestock and Poultry Breeds*, Yale University Press, New Haven 2001.
- Donaghy T., *From Aristotle to Pelagonius: Greek and Latin writers on ancient horse breeding*, “Veterinary History” 2016, vol. 18 (3), s. 320–344.
- Drew W.L., *Rabies*, in: *Sherris Medical Microbiology*, eds. K.J. Ryan, C.G. Ray, McGraw Hill, New York 2004, s. 597–600.
- Drozd-Lipińska A., Łuczak K., *Silphium – cudowny lek od Apollona dla starożytnego miasta Cyrene*, w: *Czystość i brud. Higiena w starożytności*, red. W. Ślusarzcy, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Bydgoszcz 2013, s. 295–308.
- Drózd A., *Rola owiec w kształtowaniu i utrzymaniu krajobrazu górskiego*, w: *Trwała okrywa roślinna jako podstawa zrównoważonego rolnictwa w zlewniach karpaccich. Materiały Konferencji Naukowej Jaworki 9–11 października 2001*, red. S. Twardy, Wydawnictwo Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, Kraków-Falenty 2001, s. 75–85.
- Drózd A., Twardy S., *Gospodarcze i ekologiczne uwarunkowania wypasu dużych stad owiec w Karpatach Polskich*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2004, t. 4, z. 2a (11), s. 265–276.

- Drzewiecka D., Sidorczyk Z., *Charakterystyka gatunku Proteus penneri – warunkowych patogenów człowieka*, „Postępy Mikrobiologii” 2005, t. 44 (2), s. 113–126.
- Dudek K., Bednarek D., *Zapalenie płuc u bydła wywołane przez mykoplazmy*, „Weterynaria w Terenie” 2011, t. 5, s. 24–28.
- Dudek K., Bednarek D., *Zapalenie płuc u bydła wywoływane przez wybrane gatunki mykoplazm*, „Weterynaria w Terenie” 2016, t. 10 (3), s. 46–49.
- Dudek K., Bednarek D., *Zasady efektywnej terapii zapalenia płuc u bydła*, „Weterynaria w Terenie” 2016, t. 10 (1), s. 46–49.
- Dudziński W., *Ptaki łowne*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1988.
- Dumont J.Ch., *Columella and Vergil*, „Vergilius” 2008, vol. 54, s. 49–59.
- Dunlop D.M., *Augury and divination in the Roman Empire*, „Project Appraisal” 1987, vol. 2 (1), s. 67–68.
- Duszyńska-Stolarska O., *Fizjologiczne podstawy żywienia gęsi*, „Hodowca Drobiu” 2016, nr 5, s. 25–27.
- Duval C., Lepetz S., Horand-Herbin M.-P., Cucchi T., *Did Romanization impact Gallic pig Morphology? New insight from molar geometric morphometric*, „Journal of Archaeological Science” 2015, vol. 57, s. 345–354.
- Dżaja P., Severin K., *Veterinary profession in Antiquity*, „Veterinarska Stanica” 2019, vol. 50 (6), s. 577–586.
- Dziamba S., Cebula M., Jackowska I. et al., *Porównanie składu chemicznego nasion wybranych roślin strączkowych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1999, t. 468, s. 117–126.
- Dziamba S., Jackowska I., Piotrowski J., Zeidan E.M., *Zwartość pierwiastków metalicznych w nasionach niektórych roślin strączkowych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1996, t. 434 (1), s. 313–316.
- Dzieliński M., *Kiedy z lochą do knura*, „Siedlecki Informator Rolniczy” 1995, nr 11, s. 26.
- Eckert J., Deplazes P., *Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern*, „Clinical Microbiology Review” 2004, vol. 17, s. 107–135.
- Edwards J., *Philology and cuisine in De Re Coquinaria*, „The American Journal of Philology” 2001, vol. 122 (2), s. 255–263.
- Ekesbo I., Gunnarsson S., *Goose (Anser anser f. domesticus, Anser cygnoides f. domesticus)*, in: *Farm Animal Behaviour: Characteristics for Assessment of Health and Welfare*, eds. I. Ekesbo, S. Gunnarsson, Cabi, Wallingford 2018, s. 213–220.

- Ekroth G., *Animal sacrifice in antiquity*, in: *The Oxford Handbook of Animals in Classical Thought and Life*, ed. G.L. Campbell, Oxford University Press, Oxford 2014, s. 324–354.
- Eleftheriadis A., *Die Struktur der hippokratischen Theorie der Medizin: logischer Aufbau und dynamische Entwicklung der Humoral-Pathologie*, Peter Lang GmbH, Frankfurt 1991.
- Eisinger J., *Sweet poison*, "Natural History" 1996, vol. 105, s. 48–52.
- Endang Tri Hastuti Wahyuni A., Ragga Tabbu Ch. et al., *Isolation, identification and stereotyping of Avibacterium paragallinarum from qualis in Indonesia with typical infectious coryza disease symptoms*, "Veterinary World" 2018, vol. 11 (4), s. 519–524.
- Eng K., Kay M., *Gastrointestinal bezoars: history and current treatment paradigms*, "Gastroenterology & Hepatology (NY)" 2012, vol. 8 (11), s. 776–778.
- Engel M.S., *Family-group names for bees (Hymenoptera: Apoidea)*, "American Museum Novitates" 2005, vol. 3476, s. 1–33.
- Ensminger M.E., Parker R.O., *Sheep and Goat Science*, Vero Media Inc, Danville 1986.
- Erdkamp P., *Agriculture, underemployment and the cost of rural labour in the Roman world*, "The Classical Quarterly" 1999, vol. 49 (2), s. 556–572.
- Ervynck A., Dobney K., Hongo H. et al., *Born free? New evidence for the status of Sus scrofa at Neolithic Çayönü Tepesi (Southeastern Anatolia, Turkey)*, "Paléorient" 2001, vol. 27, s. 47–73.
- Essig A., Rinder H., Gothe R., Zahler M., *Genetic differentiation of mites of the genus Chorioptes (Acari: Psoroptidae)*, "Experimental & Applied Acrology" 1999, vol. 23, s. 309–318.
- Eteraf-Oskouei T., Najafi M., *Traditional and modern uses of natural honey in human diseases: a review*, "Iranian Journal of Basic Medical Sciences" 2013, vol. 16, s. 731–742.
- Evans E.C., Butler C.A., *Why Do Bees Buzz? Fascinating Answers to Questions about Bees*, Rutgers University Press, New Brunswick–New Jersey–London 2010.
- Evershed R., Berstan R., Grew F. et al., *Formulation of a Roman cosmetic*, "Nature" 2004, vol. 432 (7013), s. 35–36.
- Evershed R.P., Dudd S.N., Anderson-Stojanovic V.R., Gebhard E.R., *New chemical evidence for the use of comber ware pottery vessels as beehives in ancient Greece*, "Journal of Archaeological Science" 2003, vol. 30 (1), s. 1–12.
- Evershed R.P., Payne S., Sherratt A.G. et al., *Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding*, "Nature" 2008, vol. 455 (7212), s. 528–531.

- Evin A., Cucchi T., Cardini A. et al., *The long and winding road: identifying pig domestication through molar size and shape*, "Journal of Archaeological Science" 2013, vol. 40 (1), s. 735–738.
- Faas P., *Around the Roman table. Food and feasting in ancient Rome*, University of Chicago Press, New York 2005.
- Fabijańska M., *Baza paszowa oraz zasady żywienia kóz w zależności od kierunku użytkowania*, "Annals of Warsaw Agricultural University. Animal Science" 2000, t. 37, s. 49–58.
- Falczyk A., *Racjonalne żywienie owiec*, "Poradnik Gospodarski" 1988, t. 99 (17), s. 7.
- Fedele V., Claps S., Rubino R. et al., *Effect of free-choice and traditional feeding systems on goat feeding behaviour and intake*, "Livestock Production Science" 2002, vol. 74 (1), s. 13–31.
- Fedosenko A.K., Blank D.A., *Ovis ammon*, "Mammalian Species" 2005, no. 773, s. 1–15.
- Felius M., Beerling M.-L., Buchanan D.S. et al., *On the history of cattle genetic resources*, "Diversity" 2014, vol. 6 (4), s. 705–750.
- Felius M., Koomlees P.A., Theunissen B. et al., *On the breeds of cattle – historic and current classification*, "Diversity" 2011, vol. 3 (4), s. 660–692.
- Fernández H., Hughes S., Vigne J.-D. et al., *Divergent mtDNA lineages of goats in an Early Neolithic site, far from initial domestication areas*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2006, vol. 103 (42), s. 15375–15379.
- Ferriss-Hill J., *Varro's intuition of cognate relationships*, "Illinois Classical Studies" 2014, vol. 33, s. 81–108.
- Fiedorowicz G., Mazur K., *Mikroklimat pomieszczeń w oborach wolnostanowiskowych w okresie wiosenno-letnim*, cz. 1, "Problemy Inżynierii Rolniczej" 2011, nr 1, s. 123–134.
- Fiedorowicz G., Mazur K., *Mikroklimat pomieszczeń w oborach wolnostanowiskowych w okresie jesienno-zimowym*, cz. 2, "Problemy Inżynierii Rolniczej" 2011, nr 4, s. 111–120.
- Figueira T.J., Nagy G., *Theogonis of Megara: Poetry and the Polis*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1985.
- Filiś K., *Badania warunków zoohigienicznych i wyników chowu świń utrzymywanych w chlewniach i na pastwisku*, "Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis. Zootechnica" 1998, t. 48, s. 55–61.

- Finke S., Conzelmann K.K., *Replication strategy of rabies virus*, "Virus Research" 2005, vol. 111, s. 120–131.
- Finley M., *Technical innovation and economic progress in the ancient world*, "The Economic History Review" 1965, vol. 18 (1), s. 29–45.
- Fischer K.-D., *The first Latin treatise on horse medicine and its author Pelagonius Salonianus*, "Medizinhistorisches Journal" 1981, vol. 16 (3), s. 215–226.
- Fischer K.-D., *Ancient veterinary medicine: a survey of Greek and Latin sources and some recent scholarship*, "Medizinhistorisches Journal" 1988, vol. 23 (3/4), s. 191–209.
- Fischer K.-D., *Die Einleitung zum 1. Buch der Mulomedicina Chironis (Chiron 2)*, "Philologus" 1988, vol. 132, s. 227–229.
- Fischer K.-D., § 513 *The called Mulomedicina Chionis*, in: *Handbook of the Latin Literature of Antiquity*, vol. 5: *Restoration and Renovation 284–375 AD*, eds. R. Herzog, P. Leberecht Schmidt, Beck, München 1989, s. 77–80.
- Fischer K.-D., *Bemerkungen zu den Autorennamen und zum Aufbau der Mulomedicina Chironis und anderen medizinischer Sammelwerke*, in: *La veterinaria antica e medievale: testi greci, latini, arabi e romanizi: atti dell II Convegno internazionale, Catania, 3–5 ottobre 2007*, eds. V. Ortoleva, M.R. Petringa, Athenaiion, Lugano 2009, s. 113–121.
- Fitch J.G., *Textual notes on Palladius Opus Agriculturae*, "Harvard Studies in Classical Philology" 2013, vol. 107, s. 385–408.
- Fitzner A., *Pęcherzykowe zapalenie jamy ustnej, czynnik etiologiczny – zagrożenia i perspektywy*, „Medycyna Weterynaryjna” 2015, t. 71 (4), s. 198–205.
- Flis M., *Żmija zygzakowata*, „Przyroda Polska” 2008, nr 6, s. 23.
- Fögen T., *All creatures great and small: on the roles and functions of animals in Columella's De re rustica*, "Hermes" 2016, vol. 144 (3), s. 321–351.
- Forsgren E., *European foulbrood in honey bees*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2010, vol. 103, s. 85–89.
- Foster E.S., *Columella and his Latin treatise on agriculture*, "Greece & Rome" 1950, vol. 19 (57), s. 123–128.
- Francis J.E., *Experiments with an old ceramic beehive*, "Oxford Journal of Archaeology" 2012, vol. 31 (2), s. 143–159.
- Frantz L.A.F., Bradley D.G., Larson G., Orlando L., *Animal domestication in the era of ancient genomics*, "Nature Reviews Genetics" 2020, vol. 20, s. 449–460.
- Fraser H.M., *Beekeeping in Antiquity*, University of London Press, London 1931.
- Frayn J.M., *Sheep-Rearing and the Wool Trade in Italy during the Roman Period*, Francis Cairns, Cairns 1984.

- Frazel T.D., *Ovid "Fasti" 1325-26 and "Lamb Festivals"*, "Classical Philology" 2002, vol. 97 (1), s. 88–92.
- Frémondeau D., Nuviala P., Duval C., *Pigs and cattle in Gaul: the role of Gallic societies in the evolution of husbandry practice*, "European Journal of Archaeology" 2017, vol. 20 (3), s. 494–509.
- Frey E.F., *The earliest Medical texts*, "Clio Medica. Acta Academiae Internationalis Historiae Medicinae" 1986, vol. 20, s. 79–90.
- Fronzaroli P., *A Veterinary prescription found at Ebla (TM.75.G.1645)*, in: *Orientalia et Classica. Papers of the Institute of Oriental and Classical Studies. Volume VIII. Memoriae Igor M. Diakonoff. Babel und Bibel 2. Annual of Ancient Near Eastern, Old Testament and Semitic Studies*, eds. L. Kogan, N. Koslova, S. Loesov, S. Tishchenko, Eisenbrauns, Winona Lake 2005, s. 89–100.
- Frost F., *Sausage and meat preservation in antiquity*, "Greek, Roman and Byzantine Studies" 1999, vol. 40, s. 241–252.
- Fryc J., *Wzdecia zwacza mogą być śmiertelne*, "Top Agrar Polska" 1996, nr 7–8, s. 96–97.
- Fuhr I., *Ein sumerischer Tierarzt, 2. Abb.*, "Archiv Orientalni" 1966, vol. 34, s. 570–573.
- Fumihito A., Miyake T., Sumi S. et al., *One subspecies of the red junglefowl (Gallus gallus gallus) suffices as the matriarchic ancestor of all domestic birds*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 1994, vol. 91 (26), s. 12505–12509.
- Gaastra J.S., *Shipping sheep or create cattle: domesticate size changes with Greek colonisation in Magna Graecia*, "Journal of Archaeological Science" 2014, vol. 52, s. 483–496.
- Gabryszuk M., Sakowski T., Metera E. et al., *Wpływ żywienia na zawartość składników bioaktywnych w mleku krów z gospodarstw ekologicznych*, "Żywność. Nauka. Technologia. Jakość" 2013, t. 3, s. 16–26.
- Gajda A., Topolska G., *Zgnilec europejski – niedoceniane zagrożenie*, "Pszczelarstwo" 2013, t. 64 (5), s. 9–12.
- Gajęcki M., *Skąd się biorą mikotoksyny u bydła*, "Innowacyjne Mleczarstwo" 2013, t. 1, s. 23–26.
- Garasińska E., *Surowce kosmetyczne w De medicamine faciei femineae Owidiusza i ich zastosowanie we współczesnej kosmetologii, cz. 1: Surowce roślinne*, "Postępy Kosmetologii" 2010, t. 4, s. 173–179.
- Garasińska-Pryciak E., *Kosmetyka anti-ageing w starożytnym Rzymie*, "Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae" 2015, t. 15 (1), s. 141–155.
- Garcia J.T., *The iconography of sheep in the visual culture of the pagan paradise: an example of late antiquity in Antioch*, "Akroterion" 2018, vol. 63, s. 121–150.

- Gasiński M., *Prawidłowy odchów knurów przeznaczonych do dalszej hodowli*, „Trzoda Chlewna” 2013, t. 51 (3), s. 32–34.
- Gąsiorek S., *Aspekty energetyczne w użytkowaniu pastwisk górskich*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1995, t. 423, s. 283–287.
- Gauthier J., De Queiroz K., *Feathered dinosaurs, flying dinosaurs, crown dinosaurs and the name Aves*, in: *New perspectives of the origin and early evolution of birds: Proceedings of the International Symposium in Honor of John H. Ostrom*, eds. J. Gauthier, L.F. Gall, Peabody Museum of Natural History Yale University, New Haven 2001, s. 7–41.
- Geddes D.S., *Mesolithic domestic sheep in West Mediterranean Europe*, „Journal of Archaeological Science” 1985, vol. 12 (1), s. 25–48.
- Geist V., *On the taxonomy of giant sheep (Ovis ammon Linnaeus, 1766)*, „Canadian Journal of Zoology” 1991, vol. 69, s. 706–723.
- Gemmill C.L., *Silphium*, „Bulletin of the History of Medicine” 1966, vol. 40, s. 295–313.
- Genersch E., Evans J., Fries I., *Honey bee disease overview*, „Journal of Invertebrate Pathology” 2010, vol. 103, s. 52–54.
- Gerdes G.H., *Rift Valley fever*, « *Revue Scientifique et Technique / International Office of Epizootics* » 2004, vol. 23, s. 613–623.
- Gholami-Ahangaran M., Bahmani M., Zia-Jahromi N., *Comparative and evaluation of anti-leech (Limnatis Nilotica) effects of Olive (Olea Europaea L.) with Levamisole and Tiabendazole*, „Asian Pacific Journal of Tropical Disease” 2012, vol. 2, suppl. 1, s. 101–103.
- Gilbert A.S., *Zooarchaeological observations on the slaughterhouse of Meketre*, „The Journal of Egyptian Archaeology” 1988, vol. 74 (1), s. 69–89.
- Ginałska B., *Zboże i ziemniaki w żywieniu bydła*, „NIWA Rolnicza. Nowości. Informacje. Wiadomości. Agrobiznes” 1997, t. 8 (5), s. 18.
- Gitton-Ripoll V., *L'art vétérinaire de Pelagonius ou l'exercice de l'hippiatrie au IVème siècle ap. J.-C: l'édition des textes vétérinaires latins et grecs*, « *Sommaire de Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires* » 2003, vol. 2 (1), s. 20–30.
- Gitton-Ripoll V., *The author of Book 10 of the Mulomedicina Chironis and its Greek and Latin sources*, in: *Greek and Roman in Latin Medical Texts. Studies in Cultural Change and Exchange in Ancient Medicine*, ed. B. Maire, Brill, Leiden–Boston 2014, s. 402–420.
- Giuffra E., Kijas J.M.H., Amarger V. et al., *The origin of the domestic pig: independent domestication and subsequent introgression*, „Genetics” 2000, vol. 154, s. 1785–1791.

- Gleba M., *Linen production in pre-Roman and Roman Italy*, in: *PURPUREAE VESTES. Actas del I Symposium Internacional sobre Textiles y Tintes del Mediterráneo en época romana (Ibiza, 8 al 10 de noviembre, 2002)*, eds. C. Alfaro Giner, J.P. Wild, B. Costa Ribas, Universitat de València, València 2004, s. 29–37.
- Gleba M., *Textile production in pre-Roman Italy*, Oxbow Books, Oxford 2008.
- Gleba M., *From textiles to sheep: investigating wool fibre development in pre-Roman Italy using scanning electron microscopy (SEM)*, "Journal of Archaeological Science" 2012, vol. 39, s. 3643–3661.
- Gliński Z., *Choroby bakteryjne czerwia i pszczoł*, „Pasięka” 2004, nr 3, s. 60.
- Gliński Z., *Grzybice czerwia i pszczoł*, „Pasięka” 2004, nr 2, s. 58.
- Gliński Z., *Zoonotyczne choroby zwierząt łownych, cz. 1: Włośnica, wścieklizna, tularemia, borelioza*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (8), s. 560–564.
- Gliński Z., Kostro K., *Koronawirusowe zapalenie żołądka i jelit [TGE]*, „Trzoda Chlewna” 2002, t. 40 (10), s. 86–91.
- Gliński Z., Kostro K., *Choroby odzwierzęce w hodowli bydła, cz. 2: Wąglik, bruceloza*, „Hodowca Bydła” 2004, nr 6–7, s. 46–48.
- Gliński Z., Kostro K., *Choroby zakaźne zwierząt, cz. 3: Choroby trzody chlewnej z elementami zoonoz*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin 2004, s. 65–67.
- Gliński Z., Kostro K., *Choroby odzwierzęce w hodowli bydła, cz. 8: Listerioza*, „Hodowca Bydła” 2005, nr 2, s. 62–64.
- Gliński Z., Kostro K., *Choroby odzwierzęce w hodowli bydła, cz. 11: Wścieklizna*, „Hodowca Bydła” 2005, nr 5, s. 44–46.
- Gliński Z., Kostro K., *Wąglik*, „Bydło” 2006, nr 4, s. 64–66.
- Gliński Z., Kostro K., *Paratuberkuloza (Choroba Johnego)*, „Hodowca Bydła” 2007, nr 11, s. 52–53.
- Gliński Z., Kostro K., *Gorączka Doliny Rift*, „Życie Weterynaryjne” 2009, t. 84 (11), s. 885–888.
- Gliński Z., Kostro K., *Gruczołakowatość płuc owiec*, „Życie Weterynaryjne” 2009, t. 84 (4), s. 300–303.
- Gliński Z., Kostro K., *Nosacizna – aspekty kliniczne i zoonotyczne*, „Magazyn Weterynaryjny” 2009, t. 18 (11), s. 1189–1192.
- Gliński Z., Kostro K., *Listerioza*, „Bydło” 2010, nr 7, s. 70–71.
- Gliński Z., Kostro K., *Zakaźne zapalenie nosa i tchawicy bydła (IBR)*, „Bydło” 2010, nr 11, s. 67–69.

- Gliński Z., Kostro K., *Listerioza współczesnym zagrożeniem*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (7), s. 577–581.
- Gliński Z., Kostro K., *Nosaczna – groźna choroba i zagrożenie bioterrorystyczne*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (5), s. 389–393.
- Gliński Z., Kostro K., *Leptospiroza – groźna choroba zwierząt i zoonoza*, „Życie Weterynaryjne” 2013, t. 88 (10), s. 835–841.
- Gliński Z., Kostro K., *Czy gorączka doliny Rift zagraża hodowli owiec i bydła w Europie?*, „Hodowca Bydła” 2015, nr 11, s. 68–70.
- Gliński Z., Kostro K. (red.), *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz*, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2011.
- Gliński Z., Kostro K., Grzegorzczak K., *Gryzonie nosicielami drobnoustrojów chorobotwórczych*, „Życie Weterynaryjne” 2017, t. 92 (11), s. 799–804.
- Głowacka K., Golka W., *Rozwiązania technologiczno-budowlane obór dla bydła*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2004, nr 12 (2), s. 61–70.
- Głuski T., *Metody określania temperatury wewnętrznej w budynkach dla bydła*, „Inżynieria Rolnicza” 2008, t. 12, s. 31–36.
- Głuski T., Michalczyk A., *System konstrukcyjny budynku a ryzyko wystąpienia stresu termicznego u krów mlecznych*, „Inżynieria Rolnicza” 2008, t. 8 (9), s. 83–89.
- Gnyś J., *Użytkowanie mięsne kóz*, „Wiś Mazowiecka. Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie” 2006, nr 2, s. 29.
- Gołyński M., Szczepanik M., *Grzybica skórna problem w hodowli bydła*, „Hodowca Bydła” 2005, nr 12, s. 22–24.
- Gordon M.B., *The hippiatric texts from Ugarit*, „Annals of Medical History” 1942, vol. 4 (5), s. 406–408.
- Gostyńska J., *Krycie loch*, „Informator. Skierniewicki Biuletyn Rolniczy” 1998, nr 6, s. 7.
- Góralczyk J., *Koszarowanie owiec na pastwiskach górskich*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1959, t. 19, s. 219–224.
- Górny J., *Odlewnictwo w literaturze antycznej*, „Prace Instytutu Odlewnictwa” 2016, t. 54 (4), s. 277–300.
- Götherström A., Anderung C., Hellborg L. et al., *Cattle domestication in the Near East was followed by hybridization with aurochs bulls in Europe*, „Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences” 2005, vol. 272 (1579), s. 2345–2351.
- Graham A.J., *Beehives from ancient Greece*, „Bee World” 1975, vol. 56, s. 64–75.
- Grant A., *Domestic animals and their uses*, in: *A Companion to Roman Britain*, ed. M. Todd, Wiley-Blackwell, London 2004, s. 371–392.

- Greenfield H.J., *The origin of milk and wool production in the Old World. A zooarchaeological perspective from the Central Balkans*. "Current Anthropology" 1988, vol. 29 (4), s. 573–592.
- Greenfield M.D., Coffelt J.A., *Reproductive behaviour of the lesser waxmoth, Achroia Grisella (Pyralidae: Gallariinae): signalling, pair formation, male interaction and mate guarding*, "Behaviour" 1983, vol. 84, s. 287–315.
- Grega T., Sady M., Kraszewski J., *Przydatność technologiczna mleka krów rasy simental*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2000, t. 27 (1), s. 331–339.
- Grela E.R., *Wartość pokarmowa lucerny i efektywność koncentratu PX w żywieniu zwierząt, w: 3rd International Conference "Feed and Food Additives". Alfalfa in human and animal nutrition*, ed. E.R. Grela, Stowarzyszenie Rozwoju Regionalnego i Lokalnego „PROGRESS”, Lublin 2008, s. 77–90.
- Grela E., *Optymalizacja żywienia świń z wykorzystaniem nowej generacji dodatków paszowych*, „Prace i Materiały Zootechniczne. Zeszyt Specjalny” 2004, nr 15, s. 53–63.
- Grigson C., *The uses and limitations of differences in absolute size in the distinction between the bones of aurochs (Bos primigenius) and domestic cattle (Bos taurus)*, in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, eds. P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, Routledge, New York 2017, s. 277–294.
- Grimaldi D., Engel M.S., *Evolution of the Insects*, Cambridge University Press, Cambridge 2005.
- Grochowalska W., *Zespół MMA [zapalenie gruczołów mlecznych, zapalenie macicy, bezmleczność]*, „Aktualności Rolnicze. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego Barzkowice” 1993–1994, nr 12 (1), s. 11.
- Grodzki H., Nawrocki, L. Przysucha T. et al., *Ciąża i poród u bydła mięsnego*, „Bydło” 2010, nr 7, s. 34–37.
- Grüdner H.D., Fischer W., Zarnack D., Plambeck E., *Trial of thiadiazine for the treatment of trichophytosis in cattle*, „Deutsche Tierärztliche Wochenschrift” 1967, Bd. 74 (23), s. 606–608.
- Grużewska A., *Wpływ wartości biologicznej jaj na efektywność lęgów piskląt*, „Acta Scientaria Polonorum. Oeconomia” 2008, t. 7, s. 3.
- Grzechnik M., *Udomowienie zwierząt gospodarskich*, „Zwierzęta Futerkowe” 2013, nr 3, s. 8–14.
- Gudding R., Lund A., *Immunoprophylaxis of bovine dermatophytosis*, „The Canadian Veterinary Journal” 1995, vol. 36 (5), s. 302–306.
- Gudding R., Naess B., *Vaccination of cattle against ringworm caused by Trichophyton veruocum*, „American Journal of Veterinary Research” 1986, vol. 47 (11), s. 2415–2417.

- Guémené D., Guy G., *The past, present and future force-feeding and "foie gras" production*, "World's Poultry Science Journal" 2004, vol. 60 (2), s. 210–222.
- Gühus I., *Animals, Gods and Humans: Changing Attitudes to Animal in Greek, Roman and Early Christian thought*, Routledge, London 2006.
- Gulati P.V., Singh K.P., *A family based study of the treatment of scabies with benzyl benzoate and sulphur ointment*, "Indian Journal of Dermatology, Venerology and Leprology" 1978, vol. 44, s. 269–273.
- Güttinger H.R., *Consequences of domestication on the song structures in canary*, "Behaviour" 1985, vol. 94 (3–4), s. 254–278.
- Haack M.-L., *Les haruspices dans le monde Romain*, Ausonius Éditions, Bordeaux 2003.
- Hachet J.-Ch., *Les bronzes animaliers. De l'Antiquité à nos jours*, Editions Varia, Paris 1986.
- Hai Xiang, Jianqiong Gao, Baoquan Yu et al., *Early Holocene chicken domestication in northern China*, "Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America" 2014, vol. 111 (49), s. 17564–17569.
- Hamilakis Y., Konsolaki E., *Pigs for the gods: burnt animal sacrifices as embodied rituals at a Mycenaean sanctuary*, "Oxford Journal of Archaeology" 2004, vol. 23, s. 135–151.
- Hams F., *Old Poultry Breeds*, Shire, Risborough 2004.
- Harissis H., *Beekeeping in prehistoric Greece*, in: *Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present*, eds. F. Hatjina, G. Mavrofridis, R. Jones, Hellenic Agriculture Org. Demeter, Nea Moudania 2018, s. 18–39.
- Harissis H., Harissis A., *Apiculture in Prehistoric Aegean, Minoan, and Mycenaean symbols revisited*, British Archaeological Reports Oxford Ltd., Oxford 2009.
- Harper J., *The tardy domestication of the duck*, "Agricultural History" 1972, vol. 46 (3), s. 385–389.
- Harpur Y.M., *The Tombs of Nefermaat and Rahotep at Maidum*, Oxford Expedition to Egypt, Oxford 2001.
- Harrison C.J.O., *A new jungle-fowl from the Pleistocene of Europe*, "Journal of Archaeological Science" 1978, vol. 5 (4), s. 373–376.
- Heath A.C.G., *The scrotal mange mite, Chorioptes bovis (Hering. 1845) on sheep: seasonality, pathogenicity and infra-flock transfer*, "New Zealand Veterinary Journal" 1978, vol. 26, s. 299–310.
- Heikkinen M.E., Ruokonen N., Alexander M. et al., *Relationship between wild greylag and European domestic geese based on mitochondrial DNA*, "Animal Genetics" 2015, vol. 46 (5), s. 485–497.

- Heinze-Mutz E.M., Barth D., Cramer L.G. et al., *Efficacy of abamectin against ectoparasites of cattle*, "The Veterinary Record" 1993, vol. 132 (18) s. 455–457.
- Helmer D., Gourichon L., Monchot H. et al., *Identifying early domestic cattle from pre-Pottery Neolithic: sites on the Middle Euphrates using sexual dimorphism*, in: *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeological Approaches*, eds. J.D. Vigne, J. Peters, D. Helmer, Oxbow Books, Oxford 2005, s. 86–95.
- Herbut E., *Ogrzewanie pomieszczeń dla drobiu*, „Polskie Drobiarstwo” 1996, nr 6 (2), s. 8–10.
- Hersch K.K. (ed.), *The Roman Wedding. Ritual and Meaning in Antiquity*, Cambridge University Press, Cambridge 2010.
- Heurgon J., *L'effort de style de Varron dans les Res Rusticae*, « Revue de Philologie » 1950, vol. 24, s. 57–71.
- Heurgon J., *L'agronome carthaginois Magon et ses traducteurs en latin et en grec*, « Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres » 1976, vol. 120, s. 441–456.
- Hiendleder S., Kaupe B., Wassmuth R. et al., *Molecular analysis of wild and domestic sheep questions current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies*, "Proceedings: Biological Science" 2002, vol. 269, s. 893–904.
- Hollander D.B., *Farmers and Agriculture in the Roman Economy*, Routledge, London 2018.
- Horstmanshoff M., *Ancient medicine between hope and fear: medicament, magic and poison in the Roman Empire*, "European Review" 1999, vol. 7 (1), s. 37–51.
- Horstmanshoff M., Stol M. (eds.), *Magic and Reality in Ancient Near Eastern and Graeco-Roman Medicine*, Brill, Leiden–Boston 2014.
- Houdelier C., Guyomarch C., Lumineau S., Richard J.-P., *Daily organization of laying in Japanese and European quail: effect of domestication*, "Journal of Experimental Zoology" 2004, vol. 301A (2), s. 186–194.
- Hübner R., *Budujemy nowoczesne chlewnie. Ogrzewanie w budynkach chlewni [cz. 1]*, „Trzoda Chlewna” 2005, t. 43 (4), s. 72–76.
- Huet V., *Roman sacrificial reliefs in Rome, Italy and Gaul: reconstructing archaeological evidence*, "Memoires of the American Academy in Rome. Supplementary" 2017, vol. 13, s. 11–32.
- Hui-Fang Li, Wen-Qi Zhu, Wei-Tao Song et al., *Origin and genetic diversity of Chinese domestic ducks*, "Molecular Phylogenetics and Evolution" 2010, vol. 57 (2), s. 634–640.

- Human H., Pirk C.W.W., Crewe R.M., Dietemann V., *The honeybee disease American foulbrood – an African perspective*, "African Entomology" 2011, vol. 19, s. 551–557.
- Hutterer R., *Sorex (Sorex) araneus*, in: *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*, eds. D.E. Wilson, D.M. Reeder, Johns Hopkins University Press, New York 2003.
- Ignatowicz S., *Ochrona bydła przed muchami i gzami bydlęcymi*, „Bydło” 2009, nr 6, s. 72–76.
- Ikram S., *Choice Cuts: Meat Production in Ancient Egypt*, Peeters Publishers, Leuven 1995.
- Iovino R., *Some observations on ille and ipse in the Mulomedicina Chironis*, "Journal of Latin Linguistic" 2015, t. 14 (2), s. 269–306.
- Isola H., *Care of animals in ancient Mesopotamia*, in: *Tiere – Texte – Transformationen. Kritische Perspektiven der Human-Animal Studies*, eds. R. Spannring, R. Heuburger, G. Kompatscher et al., De Gruyter, Bielefeld 2015, s. 41–50.
- Ito T., *On Anatolios in the Geoponika: one author or three?*, "Byzantinische Zeitschrift" 2017, vol. 110 (1), s. 61–68.
- Iwańska J., *Przyczyny, zapobieganie i leczenie chorób epidemicznych w starożytnej Grecji i Rzymie*, „Seminare. Poszukiwania Naukowe” 2010, t. 10 (2), s. 223–237.
- Jackson Ch.E., *Fishing with cormorants*, "Archives of Natural History" 1997, vol. 24 (2), s. 189–211.
- Jackson R., *Doctors and Diseases in the Roman Empire*, University of Oklahoma Press, London 1991.
- Jaczynowska M., *Własność ziemiska nobilów w okresie schyłku republiki rzymskiej*, „Roczniki Dziejów Społeczno-Gospodarczych” 1959, t. 21, s. 14–41.
- Jagusiak K., *Kapusta*, w: *Dietetyka, sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 176–182.
- Jagusiak K., *Ptisane (πιτσάνη) i chylos ptisane (χυλός πιτσάνη) w medycynie grecko-rzymskiego antyku i wczesnego Bizancjum*, w: *Historia panaceum. Między marzeniem a oszustwem*, red. W. Korpalska, W. Ślusarczyk, Wydawnictwo Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Bydgoszcz 2016, s. 79–90.
- Jakimiak M., *Ziemniak w żywieniu bydła*, „Poradnik Gospodarski” 1988, t. 99 (23), s. 2.
- Jamroz D., *Żywienie gęsi*, w: *Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 342–353.

- Jamroz D., *Żywnienie kaczek*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 355–360.
- Jamroz D., *Żywnienie kur*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 301–325.
- Jamroz D., Bieliński K., *Współczynnik strawności niektórych pasz stosowanych w żywieniu gęsi*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Zootechnika” 1975, t. 21, s. 109–113.
- Jamroz D., Bieliński K., Pakulska E., *Mocznik jako źródło azotu w żywieniu gęsi*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Zootechnika” 1979, t. 22, s. 101–144.
- Janeczek M., Skalec A., Chrószcz A. et al., *Tajemnicza tabliczka BAM 159 – świadectwo leczenia koni w Asyrii okresu nowoasyryjskiego*, „Życie Weterynaryjne” 2019, t. 94 (1), s. 58–59.
- Jankowska K., *Grzybicze choroby skóry u bydła*, „Hodowca Bydła” 2013, nr 6, s. 61–63.
- Jankowski-Huflejt H., *Rolno-środowiskowe znaczenie trwałych użytków zielonych*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2007, nr 1, cz. 2, s. 23–34.
- Jarzynowska A., Borys B., *Wpływ dodatku ziół na użytkowość dojonych owiec w okresie żywienia zimowego*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2016, t. 12 (3), s. 9–18.
- Jaśkowski J.M., Kmiecik J., Kierbić A. et al., *Automatyczne systemy wykrywania rui u krów jako narzędzie do poprawy zarządzania stadem*, „Medycyna Weterynaryjna” 2018, t. 74 (7), s. 434–440.
- Jaśkowski J.M., Urbaniak K., Olechowicz J., *Stres cieplny krów – zaburzenia płodności i ich profilaktyka*, „Życie Weterynaryjne” 2005, t. 80 (1), s. 18–21.
- Jaśkowski J.M., Żuraw A., Rybska M., *Pierwotne zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (PAM) wywołane przez *Maegleria fowleri**, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (7), s. 391–395.
- Jasny N., *Wheat prices and milling costs in Classical Rome*, “Wheat Studies of the Food Research Institute” 1944, vol. 20 (4), s. 137–170.
- Jerolmack C., *Animal Archaeology: Domestic pigeons and the nature-culture dialectic*, “Qualitative Sociology Review” 2007, vol. 3 (1), s. 74–95.
- Johansson A., Berglund L., Sjöstedt A., Tärnvik A., *Ciprofloxacin for Treatment of Tularemia*, “Clinical Infectious Diseases” 2001, vol. 33 (2), s. 267–268.
- Johnston P.A., Mastrocinque A., Papaioannou S. (eds.), *Animals in Greek and Roman Religion and Myth*, Cambridge Scholars Publishing, Cambridge 2016.

- Jones F.M.A., *The caged bird in Roman life and poetry: metaphor, cognition and value*, "Syllecta Classica" 2013, vol. 24, s. 105–123.
- Jones J.H., *The dramatic date of Varro Rei rusticae, Book II*, "The Classical Review" 1935, vol. 49, s. 214–215.
- Jørgensen L.B., *North European Textiles until 1000*, Aarhus University Press, Aarhus 1992.
- Junkuszew A., Lipecka Cz., Gruszecki T.M. et al., *Wirus maedi-visna (MVV) w stadach owiec – zagrożenie i skala problemu*, „Przegląd Hodowlany” 2010, t. 9, s. 22–26.
- Jurkiewicz A., Oleszak-Momot W., *Listeria monocytogenes jako problem zdrowia publicznego*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2015, t. 21, s. 29–32.
- Kaczmarek Z., *O warsztatach tkackich w starożytnym Rzymie słów kilka*, „Studia Europaea Gnesnensia” 2012, t. 5, s. 183–202.
- Kaleta T., *Kształtowanie się psa: udomowienie i zachowanie się*, „Życie Weterynaryjne” 2003, t. 78 (10), s. 567–570.
- Kalinowska C., *Wpływ wieku pierwszego wykotu owiec na rozrodczość córek*, „Przegląd Hodowlany” 1998, t. 66 (8), s. 21–23.
- Kalinowska K., Hryniewicz-Gwóźdź A., Plomer-Niezgoda E., *Różnicowanie dermatofitów z rodzaju Trichophyton*, „Medical Mycology / Micologia” 2009, t. 16 (8), s. 171–178.
- Kaltenstadler W., *Arbeits- und Führungskräfte im Opus Agriculturae von Palladius*, „Klio” 1984, vol. 66 (1), s. 223–229.
- Kamińska B.Z., *Wpływ metod żywienia piskląt w pierwszych dwóch dobach życia na wyniki produkcyjne brojlerów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement” 2004, t. 20, s. 193–196.
- Kamyszek F., *Praktyczna ocena insektycydów i ich stosowanie*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1988, t. 32 (4–6), s. 559–568.
- Kamyszek F., Piotrowski R., *Pasożyty zewnętrzne świń i bydła, cz. 2: Wszawica i wszołowica bydła i ich zwalczanie*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1975, t. 21 (2), s. 271–279.
- Kane E., *Kulawizna u koni – ocena subiektywna czy obiektywna?*, „Weterynaria po Dyplomie” 2017, t. 18 (6), s. 65–68.
- Kanginakudru S., Metta M., Jakati R.D., Nagaraju J., *Genetic evidence from Indian red jungle fowl corroborates multiple domestication of modern chicken*, „BMC Evolutionary Biology” 2008, vol. 174, s. 1–14.
- Kański J., *Podstawowe zagadnienia żywienia kóz*, „Wiadomości Zootechniczne” 2017, t. 55 (2), s. 83–91.
- Kapusta F., *Rośliny strączkowe źródłem białka dla ludzi i zwierząt*, „Nauki Inżynierskiej Technologie” 2012, t. 1 (4), s. 16–32.

- Karamon J., *Kokcydioza (eimerioza) bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2012, t. 7, s. 63–66.
- Kardas M., Toczyńska K., Grochowska-Niedworok E., *Naturalne przyprawy roślinne – skład chemiczny i właściwości prozdrowotne. Charakterystyka przypraw*, „Przemysł Spożywczy” 2016, t. 70 (12), s. 36–40.
- Karwowska M., *Wpływ zastosowania ekstraktu lucerny w żywieniu świń na barwę mięsa*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2008, t. 15 (5), s. 282–288.
- Kasperczyk M., Grygierzec B., *Wykorzystanie przez owce gatunków roślin użytych do podsiewów pastwiska górskiego*, „Łąkarstwo w Polsce” 2003, t. 6, s. 89–96.
- Kasprowicz M., *Ziemniaki, czosnek, kukurydza... Najnowsze wyniki badań nad ich zastosowaniem w żywieniu świń*, „Trzoda Chlewna” 2007, t. 45 (10), s. 62–63.
- Kasprowicz-Potocka M., *Kukurydza w żywieniu świń*, „Trzoda Chlewna” 2009, t. 47 (3), s. 34–39.
- Kasprowicz-Potocka M., *Motylkowe w żywieniu świń – seradela, ciecierzycy i lucerna*, „Trzoda Chlewna” 2012, t. 50 (10), s. 36–40.
- Kasprowicz-Potocka M., *Strączkowe w żywieniu świń – groch*, „Trzoda Chlewna” 2012, t. 50 (11), s. 32–36.
- Kasprowicz-Potocka M., *Ziemniaki, czy mają przyszłość w żywieniu świń?*, „Trzoda Chlewna” 2013, t. 51 (4), s. 41–44.
- Kasprzak S., Hartwig A., *Zgnilec europejski pszczoł a zaziębienie czerwca*, „Pszczelarstwo” 2007, t. 58 (7), s. 6–7.
- Katsanos K.H., Tsianos E.V., *Alternative forms of treatment in inflammatory bowel disease*, „Annals of Gastroenterology” 2004, vol. 17 (4), s. 354–360.
- Katzman L., *Tierknochenfunde aus Elephantine in Oberägypten (Grabungsjahre 1976 bis 1986/87)*. Vogel, Reptilen, Fische und Mollusken, LMU, München 1990.
- Kazimierzczak K., Górski P., Zygmier W., *Muszyce u zwierząt*, „Życie Weterynaryjne” 2007, t. 82 (10), s. 835–837.
- Kazubski S.L., *Pierwotniaki pasożytnicze*, „Kosmos” 2000, t. 49 (4), s. 627–657.
- Kędracki T., *Czy pszczoła miodna jest udomowiona?*, „Pszczelarstwo” 2003, t. 54 (12), s. 11–12.
- Kędrak-Jabłońska A., Budniak S., Szczawińska A. et al., *Badania nad zastosowaniem metody western-blotting do serologicznej diagnostyki nosaczyny*, „Medycyna Weterynaryjna” 2013, t. 69 (2), s. 116–119.
- Kędziora A., Junkuszew A., Lipeccka C. et al., *Podatność owiec różnych genotypów na zakażenie wirusem maedi-visna*, „Medycyna Weterynaryjna” 2005, t. 61 (8), s. 943–945.

- Kęsy A., Niedbalski W., *Pruszczycza – ogólna charakterystyka choroby oraz aktualna sytuacja epizootyczna w świecie*, „Chów Bydła” 2001, nr 4, s. 6–8.
- Kiełbik P., Godlewski M.M., *Niedobory i strategie suplementacji żelaza we wczesnym okresie postnatalnym*, „Życie Weterynaryjne” 2017, t. 92 (2), s. 116–118.
- Kindt J. (ed.), *Animals in Ancient Greek Religion*, Routledge, London 2021.
- Kirkbride J.H., *Biosystematic monograph of the genus Cucumis (Cucurbitaceae). Botanical Identification of Cucumbers and Melons*, Parkway Publishers, Boone 1993.
- Kirkwood A.C., *Effect of Psoroptes ovis on the weight of sheep*, “Veterinary Record” 1980, vol. 107, s. 469–470.
- Kirmizigül A.H., Gökçe E., Büyük F. et al., *Effectiveness of the local application of 1% tioconazole in the treatment of bovine dermatophytosis*, „Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi” 2013, supl., s. 191–194.
- Kita J., Anusz K., *Rozpoznawanie gruźlicy u bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2009, t. 84 (6), s. 467–473.
- Kitching R.P., Hughes G.J., *Clinical variation in foot and mouth disease: sheep and goats*, “Revue Scientifique et Technique / International Office of Epizootics” 2002, vol. 21, s. 505–512.
- Kitching R.P., Taylor W.P., *Transmission of capripoxvirus*, “Research in Veterinary Science” 1985, vol. 39, s. 196–199.
- Klebanik R., Grela E.R., Bąkowski M. et al., *Behawioralne następstwa nieprawidłowego żywienia bydła*, „Przegląd Hodowlany” 2016, t. 84 (2), s. 9–14.
- Klepacz-Baniak J., *Rośliny trujące a zatrucia pszczół pyłkiem*, „Pasieka” 2008, nr 2, s. 32.
- Klimsek N., *Udar cieplny u zwierząt*, „Poradnik Gospodarski” 2005, nr 6, s. 29.
- Klocek B., Osek M., Milczarek A. et al., *Wpływ probiotyku, prebiotyku i synbiotyku na wskaźniki produkcyjne i jakość mięsa kurcząt brojlerów żywionych dietami na bazie dwóch zbóż (kukurydza/pszenica, pszenica/pszenżyto)*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Biologia i Hodowla Zwierząt” 2011, t. 62, s. 243–253.
- Kłopotek E., Brzóska F., *Produkcja, skład chemiczny i wartość pokarmowa ziarna owsa w żywieniu gęsi rzeźnych*, „Wiadomości Zootechniczne” 2018, t. 56 (4), s. 178–187.
- Kobryń H., *O pochodzeniu i udomowieniu konia*, „Koń Polski” 1999, t. 34 (3), s. 24–26.
- Kobryń H., Świeżyński K., *Pochodzenie kozy domowej*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (2), s. 59–61.
- Koch U.S., *Sheep and Sky: Systems of Divinatory Interpretation*, in: *The Oxford Handbook of Cuneiform Culture*, eds. K. Radner, E. Robson, Oxford University Press, Oxford 2011, s. 447–469.

- Koćwin-Podsiadła M., *Genetyczne i żywieniowe czynniki modyfikujące jakość wieprzowiny, „Stan Aktualny i Perspektywy Rozwoju Wybranych Dziedzin Produkcji Żywności i Pasz”* 1998, t. 6, s. 173–216.
- Kokoszko M., *Rola nabiału w diecie późnego antyku i wczesnego Bizancjum (IV–VII w.), „Zeszyty Wiejskie”* 2011, t. 16, s. 8–28.
- Kokoszko M., *Galaktologia terapeutyczna (γαλακτολογία ιατρική) Galena zawarta w De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus, „Przegląd Nauk Historycznych”* 2015, t. 14 (2), s. 5–23.
- Kokoszko M., Dybała J., *Medical science of milk included in Celsus’ treatise De medicina, “Studia Ceranea”* 2016, vol. 6, s. 323–353.
- Kokoszko M., Dybała J., *Medyczna nauka o mleku (γαλακτολογία ιατρική) zawarta w De medicina Celsusa, „Przegląd Nauk Historycznych”* 2016, t. 15 (2), s. 5–43.
- Kokoszko M., Dybała J., *Milk in medical theory extant in Celsus’ De medicina, “Journal of Food Science and Engineering”* 2016, vol. 6, s. 167–279.
- Kokoszko M., Jagusiak K., *Warzywa w kuchni i dietetyce późnego antyku oraz wczesnego Bizancjum (IV–VII w.). Perspektywa konstantynopolińska, „Piotrkowskie Zeszyty Historyczne”* 2011, t. 12, s. 34–52.
- Kokoszko M., Jagusiak K., Dybała J., *Nauka o mleku zawarta w twórczości Dioskuridesa. Studium źródłoznawcze, „Przegląd Nauk Historycznych”* 2017, t. 16 (1), s. 5–38.
- Kokoszko M., Jagusiak K., Rzeźnicka Z., *Kilka słów o zupie zwanej ptisane, „Zeszyty Wiejskie”* 2013, t. 18.
- Kokoszko M., Jagusiak K., Rzeźnicka Z., *Owies w greckich traktatach medycznych starożytności i Bizancjum (V w. prz. Chr. – XI w. po Chr.), „Vox Patrum”* 2013, t. 59, s. 421–447.
- Kokoszko M., Jagusiak K., Rzeźnicka Z., *Proso i włośnica ber, w: Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.), cz. 1: Zboża i produkty zbożowe w źródłach medycznych antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.), red. M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeźnicka, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 439–483.*
- Kokoszko M., Jagusiak K., Rzeźnicka Z., Dybała J., *Pedanius Dioscorides remarks on milk properties, quality and processing technology, “Journal of Archaeological Science: Reports”* 2018, vol. 19, s. 983–986.
- Kolendo J., *Z problematyki rozwoju rolnictwa w Galii rzymskiej: zastosowanie żniwiarki, „Przegląd Historyczny”* 1960, t. 51 (2), s. 237–253.
- Kolendo J., *Postęp techniczny a problem siły roboczej w rolnictwie starożytnej Italii, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Warszawa 1969.*

- Kolendo J., *Bipalium – narzędzie rolnicze czy technika przekopywania ziemi?*, „Eos” 1972, t. 40, s. 129–136.
- Kolendo J., *Le traité d'agronomie des Saserna*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1973.
- Kolendo J., *Rolnictwo rzymskie*, w: *Starożytny Rzym we współczesnych badaniach. Państwo – Społeczeństwo – Gospodarka*, red. J. Wolski, T. Kotula, A. Kunisz, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1994, s. 331–352.
- Kołodziej P., Klimientowski S., Rypula K., *Epizootologiczne aspekty występowania choroby Maedi/Visna u owiec*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (7), s. 389–393.
- Konarkowski A., *Kury nioski potrzebują witamin. Proste, ale...*, cz. 1: *Objawy niedoboru witamin A, D, E i K*, „Polskie Drobiarstwo” 2020, nr 9, s. 30–33.
- Kopczewski A., Twardowski H., Wardziński S., Chyliński G., *Obserwacje nad przebiegiem adenomatozy płuc u owiec*, „Medycyna Weterynaryjna” 1979, t. 35 (6), s. 347–349.
- Kopczewski W., *Plon oraz wykorzystanie przez owce białka z zielonki uzyskanej z łąki przy wysokiej dawce nawozu azotowego*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1975, t. 173, s. 57–61.
- Koreleski J., Kuchta M., Ryś R., *Stosowanie koncentratu białkowego w intensywnym i ekstensywnym żywieniu kur nieśnych*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (1), s. 129–140.
- Korman K., Osikowski M., *Wpływ zastosowania kiszonek w żywieniu jagniąt ssących na ich wzrost i rozwój do wieku 14 tygodni*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1976, t. 180, s. 71–78.
- Kosieradzka I., Fabijańska M., *Zastosowanie owsa nagiego w mieszkankach dla kurcząt brojlerów*, „Żywność” 1999, t. 1 (18), s. 224–230.
- Kosmatko J., Węglarz A., *Technologia produkcji i wartość odżywcza szynki iberyjskiej (jámón ibérico)*, „Wiadomości Zootechniczne” 2018, t. 56 (4), s. 132–140.
- Kossowska-Janik D., *Gdy cesarzowa piła herbatę... Historia chińskiego jedwabnika od neolitu do czasów panowania dynastii Tang*, „Studia Azjatyckie” 2017, t. 3, s. 93–104.
- Kostecki R., Tomaszewska B., *Choroby i szkodniki pszczoł*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1987.
- Kostro K., Gliński Z.F., Grela E.G. et al., *Choroby zakaźne i pasożyty trzody chlewnej. Podstawy żywienia, odporność, patologia, terapia zoonoz*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin 2008.
- Kostuch L., *Ci, którzy się na tym znajdują... Znaczący zwierząt w starożytnej Grecji*, w: *Historia magistra vita est. Studia z dziejów społeczno-politycznych, gospodarczych i kulturalnych. Księga jubileuszowa dedykowana prof. zw. dr. hab. Wiesławowi Cabanowi z okazji*

- 45-lecia pracy naukowej, red. L. Michalska-Bracha, B. Wojciechowska, M. Przeniosło, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce 2016, s. 17–27.
- Kotowski K., *Zespół bezmleczności poporodowej u loch – przyczyny i zapobieganie*, cz. 1, „Trzoda Chlewna” 1999, t. 37 (3), s. 69–72.
- Kotowski K., *Zespół bezmleczności poporodowej u loch – przyczyn i zapobieganie*, cz. 2, „Trzoda Chlewna” 1999, t. 37 (4), s. 82–85.
- Kotowski K., *Bezmleczność poporodowa u loch (zespół MMA)*, „Hodowca Trzody Chlewnej” 2011, nr 3, s. 22–29.
- Kotowski K., *Grzybice skórne bydła*, „Bydło” 2014, nr 7, s. 66–69.
- Kotowski K., Kotowska E., *Wirusowa biegunka bydła i choroba błon śluzowych BVD-MD*, „Hoduj z Głową – Bydło” 2015, nr 4, s. 58–61.
- Kotowski K., Kotowski B., *Wybrane poglądy na występowanie zespołu MMA u loch, zapobieganie i leczenie*, „Trzoda Chlewna” 2007, t. 45 (11), s. 110–115.
- Koutava-Delivoria B., *La contribution de Constantin Porphyrogénète à la composition des “Geoponica”, “Byzantion”* 2002, vol. 72 (2), s. 365–380.
- Kowalczewski J., *Pastwiskowa tężyczka owiec*, „NIWA Rolnicza. Nowości. Informacje. Wiadomości. Agrobiznes” 2001, t. 9, s. 25.
- Kowalczyk A., *Sztuczne unasiennienie drobiu. 1. Pobieranie nasienia*, „Wiadomości Drobiarskie” 2018, t. 6 (2), s. 8–12.
- Kowska M., Phumvittaya T., Degórska B., *Postępowanie z ranami zanieczyszczonymi larwami muchówek u psów*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (3), s. 172–175.
- Kowalski K., Rychlik L., *The role of venom in the hunting and hoarding of prey differing in body size by the Eurasian waer shrew, Neomys fodiens*, „Journal of Mammalogy” 2018, vol. 99 (2), s. 351–362.
- Kowalski Z., *Konserwacja malowidła „fajumskiego”*, „Ochrona Zabytków” 1958, t. 11 (3–4), s. 220–226.
- Kowalski Z.M., *ABC hodowcy kóz*, Fundacja Programów Pomocy dla Rolników, Rzeszów 1995.
- Kowalski Z.M., *Wpływ żywienia na płodność krów mlecznych*, „Życie Weterynaryjne” 2010, t. 85 (10), s. 830–834.
- Kowalski Z.M., *Wymagania pokarmowe bydła mlecznego*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 27–44.
- Kowalski Z.M., *Żywnienie kóz mlecznych i odchów koźląt*, w: *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo. Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, t. 2, red. D. Jamroz, A. Potkański, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 187–188.

- Kowalski Z.M., *Żywnienie kóz mlecznych*, w: *Okres okołoporodowy u krów: owce, kozy, alpaki: XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowa Polanica-Zdrój*, 23–25.06.2016, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2019, s. 83–85.
- Kowalski Z.M., Kamiński J., *Niektóre problemy żywienia krów wysoko wydajnych*, „*Postępy Nauk Rolniczych*” 2000, t. 47 (4), s. 77–98.
- Kozák J., *Variations of geese under domestication*, „*World's Poultry Science Journal*” 2019, vol. 75 (2), s. 247–260.
- Koziatek S., Sokół R., Gałęcki R., *Metody zwalczania ptaszeńca kurzego (Dermasyssus Gallinae)*, w: *Zagadnienia aktualnie poruszane przez młodych naukowców*, t. 1, red. M. Kuczera, K. Piech, Creativetime, Kraków 2015, s. 87–88.
- Kozłowski J., *Dobór pasz w żywieniu owiec*, „*Poradnik Gospodarski*” 1991, t. 101 (12), s. 9–10.
- Kożuszek R., *Koza bezoarowa – przodek wszystkich kóz*, „*Poradnik Gospodarski*” 2011, t. 6, s. 40–41.
- Kożuszek R., *Lęgi drobiu w małych gospodarstwach*, „*Poradnik Gospodarski*” 2012, t. 3, s. 27–29.
- Krajewska M., *Paratuberkuloza (choroba Johnego)*, „*Hodowca Bydła*” 2007, nr 11, s. 66–67.
- Krajewska M., Kozińska M., Kubajka M. et al., *Gruźlica u ludzi i zwierząt – aktualne dane epidemiologiczne*, „*Życie Weterynaryjne*” 2015, t. 90 (10), s. 647–651.
- Krajewski M., *Gruźlica bydła – człowiek też może być wektorem!*, „*Top Agrar Polska*” 2016, nr 11, s. 30–32.
- Krasucki W., Orlicki Ł., *Efektywność różnych form preparatów żelazowych w odchowie prosiąt*, „*Medycyna Weterynaryjna*” 2008, t. 64 (8), s. 1037–1042.
- Krawczyk J., Puchała M., Obrzut J., *Wylęgowość w stadach kur mięsnych objętych programem ochrony*, „*Wiadomości Zootechniczne*” 2012, t. 50 (4), s. 51–56.
- Krawczyk M., *Leptospiroza owiec na podstawie badań serologicznych*, „*Medycyna Weterynaryjna*” 1999, t. 55 (6), s. 397–399.
- Kreyser K., *Kultura hodowli zwierząt w Georgikach Wergiliusza*, „*Meander*” 1983, t. 38 (7–8), s. 269–280.
- Kreyser K., *O chowie zwierząt i zabiegu kastracji w starożytności*, „*Życie Weterynaryjne*” 1983, t. 59 (3), s. 126–127.
- Kreyser K., *O leczeniu owiec w starożytnej Italii*, „*Medycyna Weterynaryjna*” 1985, t. 41 (3), s. 188–190.
- Kreyser K., *Wskazania do leczenia świerzbu u zwierząt gospodarskich w dziełach autorów starożytnych*, „*Życie Weterynaryjne*” 1988, t. 63 (12), s. 374–376.

- Kreyser K., *O hodowli osłów w starożytności*, „Życie Weterynaryjne” 1989, t. 64 (4), s. 121–122.
- Kreyser K., *Choroby odzwierzęce w przekazach autorów starożytnych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu” 1994, t. 6, s. 103–108.
- Kreyser K., *Zwierzęta gospodarskie w traktatach agrarnych pisarzy rzymskich I wieku cesarstwa*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1996.
- Kreyser K., Żarnowski E., Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli „*De re rustica*”. I. Pasożyty wewnętrzne, „Wiadomości Parazytologiczne” 1986, t. 32 (1), s. 3–10.
- Kreyser K., Żarnowski E., Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli „*De re rustica*”. II. Pasożyty zewnętrzne, „Wiadomości Parazytologiczne” 1987, t. 33 (1), s. 3–7.
- Kreyser K., Żarnowski E., Pasożyty zwierząt gospodarskich w dziele L.J. Kolumelli „*De re rustica*”. III. Świerzb, „Wiadomości Parazytologiczne” 1989, t. 35 (1), s. 3–10.
- Kritsky G., *The Tears of Re: Beekeeping in Ancient Egypt*, Oxford University Press, Oxford 2015.
- Kritsky G., *The quest of the perfect hive: Ancient Mediterranean origins*, in: *Beekeeping in the Mediterranean from Antiquity to the Present*, eds. F. Hatjina, G. Mavrofridis, R. Jones, Hellenic Agricultural Organization “Demeter”, Nea Moundania 2016, s. 45–51.
- Kritsky G., *Beekeeping from antiquity through the Middle Ages*, “Annual Review of Entomology” 2017, vol. 62, s. 249–264.
- Kron G., *Archaeozoological evidence for the productivity of Roman livestock farming*, “Münstersche Beiträge zur Antiken Handelsgeschichte” 2002, vol. 21, s. 53–73.
- Kron G., *Roman livestock farming in Southern Italy: the case against enviromental deteminism*, «Collection de l'Institut des Sciences et Techniques de l'Antiquité» 2004, vol. 939, s. 119–134.
- Krukowski M., Kozłowski M., Część A. *Hodowla trzody chlewnej*, w: *Hodowla zwierząt*, t. 2, red. Z. Szlaszyńska, W. Fijałkowska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1996, s. 24–25.
- Kruczyńska H., *Kukurydza – podstawowa pasza dla bydła*, „Bydło” 2010, nr 1, s. 15–17.
- Kryszewski R., *Sposoby na ciepłą chlewnię*, „Hoduj z Głową – Świnie” 2018, nr 5, s. 44–47.
- Krzysztofiak E., *Obora dla bydła mięsnego*, „Top Agrar Polska” 2007, nr 2, s. 28–29.
- Krzyżewicz J., *Kiszonka z kukurydzy najlepszą paszą dla bydła*, „Bydło” 2013, nr 9, s. 12–17.
- Krzyżewski J., *Kwasica (niestrawność kwaśna) – groźne schorzenie metaboliczne zwierząt przeżuwających*, „Przegląd Hodowlany” 2010, t. 78 (7), s. 8–11.

- Krzyżewski J., Pyzel B., Bagnicka E., Czynniki warunkujące wydajność, skład chemiczny, wartość odżywczą i przydatność technologiczną mleka kóz, „Wiadomości Zootechniczne” 2014, t. 52 (2), s. 47–57.
- Książkiewicz J., *Dzikie kaczki krzyżówki*, „MagDrob” 1996, t. 11–12, s. 12–17.
- Książkiewicz J., *Praktyczne uwagi dotyczące przygotowania kaczek do okresu rozplodowego*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski. Poradnik” 1996, nr 11, s. 9–11.
- Książkiewicz J., *Przygotowania do reprodukcji u gęsi*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski. Poradnik” 1997, nr 14, s. 17–20.
- Książkiewicz J., *Kaczka krzyżówka – Anas platyrhynchos L., znaczy płaskonosa*, „Wiadomości Zootechniczne” 2006, t. 44 (1), s. 25–30.
- Kucka E., Kaliszewicz D., Juchniewicz M., *Koszty i opłacalność odchovu i tuczu gęsi w fermach towarowych*, „Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany” 1997, t. 32, s. 121–128.
- Kuczaj M., Bodarski R., Preś J. et al., *Pastwiska i zielonki w żywieniu i jego wpływ na kondycję i dobrostan krów wysokomlecznych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu we Wrocławiu. Biologia i Hodowla Zwierząt” 2013, t. 597, s. 21–33.
- Kuczkowski M., Wieliczko A., *Zakażenia kur pałeczkami Salmonella Gallinarum-Pullorum [tyfus kur]*, „Magazyn Weterynaryjny” 2004, supl., s. 23–25.
- Kuczkowski M., Król J., Wieliczko A. et al., *Występowanie pasterekozy w stadach drobiu oraz charakterystyka wyizolowanych szczepów Pasteurella sp.*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (5), s. 574–578.
- Kühn H., *Detection and identification of waxes, including punic wax, by infra-red spectrography*, „Studies in Conservation” 1960, vol. 5 (2), s. 71–81.
- Kujawiak R., *Rośliny strączkowe w żywieniu świń*, „Wieś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2017, nr 187, s. 8–9.
- Kujawiak R., Skoracki A., *Dodatki paszowe w żywieniu krów wysokowydajnych*, „Weterynaria w Terenie” 2011, t. 5, s. 56–62.
- Kukier E., Goldsztejn M., Kozieł N., Kwiatek K., *Zagrożenie biologiczne w paszach*, „Pasze Przemysłowe” 2018, t. 27 (3), s. 22–26.
- Kukułka I., *Pojenie bydła – jakość wody na pastwisku*, „Bydło” 2007, nr 7, s. 24–25.
- Kulasek G., Kubiński T., *Witaminy w żywieniu kur*, „Magazyn Drobiarstwo” 1997, t. 2 (3–4), s. 9–14.
- Kume K., Sawata A., Nakai T., Matsumoto M., *Serological classification of Haemophilus paragallinarum with a hemagglutinin system*, „Journal of Clinical Microbiology” 1983, vol. 17 (6), s. 958–964.
- Kurlansky M., *Dzieje soli*, Książka i Wiedza, Warszawa 2002.

- Kurmann J.A., Kroger M., Rašić J.L. (eds.), *Encyclopedia of Fermented Fresh Milk Products: an International Inventory of Fermented Milk, Cream, Buttermilk, Whey and Related Products*, Springer, New York 1992.
- Kuszevska K., *Hodowla bydła w starożytnym Rzymie*, „Collectanea Philologica” 2015, t. 16, s. 115–125.
- Lambucki P., *Higiena produkcji drobiarskiej*, cz. 1, „Hodowla Drobiu” 2000, nr 9, s. 27–30.
- Lambucki P., *Higiena produkcji drobiarskiej*, cz. 2, „Hodowla Drobiu” 2000, nr 10, s. 4–6.
- Lampart-Szczapa E., Czubiński J., *Niedoceniony lubin. Cenne właściwości roślin strączkowych*, „Przemysł Spożywczy” 2011, t. 65 (11), s. 29–33.
- Lampart-Szczapa E., Łoza A., *Funkcjonalne składniki nasion lubinu – korzyści i potencjalne zagrożenie*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2007, t. 522, s. 387–392.
- Larson G., Albarella U., Dobney K. et al., *Ancient DNA, pig domestication, and the spread of the Neolithic into Europe*, “Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2007, vol. 104 (39), s. 15276–15281.
- Larson G., Dobney K., Albarella U. et al., *Worldwide phylogeography of wild boar reveals multiple centers of pig domestication*, “Science” 2005, vol. 307 (5715), s. 1618–1621.
- Larson G., Fuller D.Q., *The evolution of animal domestication*, “Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics” 2014, vol. 45, s. 115–136.
- Larson G., Karlsson E.K., Perri A. et al., *Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology and biogeography*, “Proceedings of the National Academy of Sciences” 2012, vol. 109 (23), s. 8878–8883.
- Lasota-Moskalewska A., *Proces udomowienia zwierząt w świetle badań archeozoologicznych*, „Światowit” 2003, t. 5 (46), s. 187–192.
- Lasota-Moskalewska A., *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005.
- Lasota-Moskalewska A., Kobryń H., Świeżyński K., *The size of domestic sheep (Ovis aries L.) in Europe and Asia from the neolithic to the middle ages*, „Światowit” 1998, t. 41, s. 323–348.
- Lass A., Szostakowska B., Myjak P., Korzeniewski K., *Fresh fruits, vegetables and mushrooms as transmission vehicles for Echinococcus multilocularis in highly endemic areas of Poland: reply to concerns*, “Parasitology Research” 2016, vol. 115, s. 3637–3642.
- Laufer B., *The Domestication of Cormorant in China and Japan*, Field Museum Press, Chicago 1931.

- Laures F.F., Pascual R., *Two thousand year old cloth, made from goat's hair*, "International Journal of Nautical Archaeology" 1983, vol. 13 (3), s. 264–266.
- Lauro F.M., Favaretto M., Covolo L., Rassu M., Bertoloni G., *Rapid detection of Paenibacillus larvae from honey and hive samples with a novel nested PCR protocol*, "International Journal of Food Microbiology" 2003, vol. 81, s. 195–201.
- Leary N., *Fit for the job: proportion and the portrayal of cattle in Egyptian Old and Middle Kingdom elite tomb imagery*, "Arts" 2021, vol. 10 (1), s. 1–18.
- Lease E.B., *The number three, mysterious, mystic, magic?*, "Classical Philology" 1919, vol. 14, s. 56–73.
- Legge D., *Key animal law across Europe*, in: *Routledge Handbook of Animal Welfare*, eds. A. Knight, C. Philips, P. Sparks, Routledge, London 2022, s. 400–413.
- Lentzsch S., *Geese and Gauls– the Capitol in the social memory of the Gallic Disaster*, in: *Between Memory Sites and Memory Networks. New Archaeological and Historical Perspectives*, eds. K.P. Hofmann, R. Bernbeck, U. Sommer, Topoi, Berlin 2017, s. 127–150.
- Levine M.A., *Botai and the origin of horse domestication*, "Journal of Anthropological Archaeology" 1999, vol. 18 (1), s. 29–78.
- Levine M.A., *Domestication and early history of the horse*, in: *The Domestic Horse. The Origins, Development and Management of Its Behaviour*, eds. D. Mills, S. McDonnell, Cambridge University Press, Cambridge 2005, s. 5–22.
- Lev-Tor J., McGeough K., *Examining feasting in late Bronze Age Syro-Palestine through ancient texts and bones*, in: *The Archaeology of Food. Identity, Politics and Ideology in the Prehistoric and Historic Period*, ed. K.C. Twiss, Cambridge University Press, Carbondale 2007, s. 85–111.
- Lewko L., Gornowicz E., *Dodatki pochodzenia roślinnego w żywieniu kur a cechy fizyczne skorupy jaja*, „Nauka. Przyroda. Technologia” 2015, t. 9, s. 1–9.
- Lilenbaum W., Varges R., Brandão F.Z. et al., *Detection of Leptospira spp. In semen and vaginal fluids on goats and sheep by polymerase chain reaction*, "Theriogeneology" 2008, vol. 69, s. 837–842.
- Linderski J., *Wytwórczość włókiennicza w Rzymie i jej organizacja (I–III w. n.e.)*, „Przegląd Historyczny” 1956, t. 47 (2), s. 253–282.
- Linderski J., *The Dramatic Date of Varro, De re rustica, Book III and the Elections in 54*, „Historia” 1985, vol. 34 (2), s. 248–254.
- Linderski J., *The Augural law*, „Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt” 1986, vol. 16 (3), s. 2146–2312.

- Linderski J., *Watching the birds: Cicero the Augur and the Augural templa*, "Classical Philology. A Journal Devoted to Research in Classical Antiquity" 1986, vol. 81 (4), s. 330–340.
- Lipiec M., *Paratuberkuloza jako zoonoza*, „Medycyna Weterynaryjna” 2003, t. 59 (3), s. 191–194.
- Lipiec M., *Tuberkuliny i test tuberkulinowy u zwierząt domowych*, Państwowy Instytut Weterynaryjny, Puławy 2010.
- Lipiec M., *Metody i testy stosowane w praktyce do rozpoznawania zakażeń prątkami kwasoopornymi u zwierząt domowych i dzikich*, Państwowy Instytut Weterynaryjny, Puławy 2011.
- Lipiec M., *Paratuberkuloza bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2015, t. 10, s. 48–55.
- Lipiec M., Krajewska M., Szulowski K., *Wstępne badania nad przydatnością ELISA w diagnostyce serologicznej gruźlicy bydła w Polsce*, „Medycyna Weterynaryjna” 2013, t. 69 (11), s. 678–681.
- Lipiński K., *Owies w żywieniu świń*, „Trzoda Chlewna” 2014, t. 52 (3), s. 44–48.
- Lipiński K., *Poekstrakcyjna śruta sojowa w żywieniu prosiąt*, „Trzoda Chlewna” 1998, t. 36 (12), s. 39–42.
- Lipiński Z., *Nowoczesna metoda leczenia grzybic skórnych bydła*, „Przegląd Hodowlany” 1998, t. 66 (1), s. 15–16.
- Lipiński Z., *Zgnilec amerykański [złosiwy] – rozpoznawanie, odkażanie*, „Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Pracowników Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji” 2010, nr 2, s. 14–17.
- Lis H., Górski K., *Bąblowica – echinokokoza świń*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (3), s. 241–242.
- Litwińczuk Z., *Zwierzęta w życiu człowieka*, „Przegląd Hodowlany” 2013, t. 81 (5), s. 17–18.
- Litwińczuk Z., *Udomowienie i hodowla zwierząt jako istotny element rozwoju cywilizacji*, „Przegląd Hodowlany” 2017, t. 85 (2), s. 30–32.
- Livezey B.C., Zusi R.L., *Higher-order phylogeny of modern birds (Theopoda, Aves: Neornithes) based on comparative anatomy. II. Analysis and discussion*, "Zoological Journal of the Linnean Society" 2007, vol. 149 (1), s. 1–95.
- Loan R.W., Storm M.M., *Propagation and transmission of hog cholera virus in non-porcine hosts*, "American Journal of Veterinary Research" 1968, vol. 29, s. 807–811.
- Lobban R., *Bees in Ancient Egypt*, "Anthrozoös. A Multidisciplinary Journal of the Interactions of People and Animals" 1994, vol. 7, s. 160–165.

- Loftus R.T., MacHugh D.E., Bradley D.G. et al., *Evidence for two independent domestications of cattle*, "Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America" 1994, vol. 91, s. 2756–2761.
- Logan N.B., Weatherley A.J., Phillips F.E. et al., *Spectrum of activity of doramectin against cattle mites and lice*, "Veterinary Parasitology" 1993, vol. 49 (1), s. 67–75.
- Łopuszyński W., Adaszek Ł., Winiarczyk S., *Przebieg i rozpoznawanie martwicy kory mózgowej u młodego bydła opasowego*, „Medycyna Weterynaryjna” 2011, t. 67 (3), s. 186–189.
- Lord C., *One and the same? An investigation into the connection between veterinary and medical practice in ancient Egypt*, in: *Mummies, Magic and Medicine in Ancient Egypt: Multidisciplinary Essays for Rosalie David*, eds. C. Pierce, R. Forshaw, A. Chamberlain et al., Manchester University Press, Manchester 2016, s. 140–154.
- Losson B.J., Lonneux J.F., Lekimme M., *The pathology of Psoroptes ovis infestation in cattle with a special emphasis on breed difference*, "Veterinary Parasitology" 1999, vol. 83, s. 219–229.
- Loughlin E., *Representations of the Cow and Calf in Minoan Art*, University of Edinburgh, Edinburgh 2000.
- Lowings P., Ibata G., Needham J., Paton D., *Classical swine fever virus diversity and evolution*, "Journal of General Virology" 1996, vol. 77, s. 1311–1321.
- Łuczak K., *Silphium z Cyrene. Skarb antycznej medycyny*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 2015, t. 63, s. 1–14.
- MacDonald K., Blench R., Geese, in: *The Cambridge World History of Food*, eds. K.F. Kiple, K.C. Ornelas, Cambridge University Press, Cambridge 2000, s. 529–531.
- MacKinnon M., *High on the hog: linking zooarchaeological, literary and artistic data for pig breeds in Roman Italy*, "American Journal of Archaeology" 2001, vol. 105 (4), s. 649–673.
- MacKinnon M., *Production and Consumption of Animals in Roman Italy: Integrating the Zooarchaeological and Textual Evidence*, "Journal of Roman Archaeology". Supplementary Series" 2004, vol. 54, s. 1–264.
- Mackinnon M., *The role of caprines in Roman Italy: idealized and realistic reconstructions using ancient textual and zooarchaeological data*, in: *Pecus: Man and Animal in Antiquity. Proceedings of the Conference at the Swedish Institute in Rome. September 9–12, 2002*, ed. B. Santillo Frizell, Swedish Institute, Rome 2004, s. 55.
- MacKinnon M., *Cattle "breed" variation and improvement in Roman Italy: Connecting the zooarchaeological and ancient textual evidence*, "World Archaeology" 2010, vol. 42, s. 55–73.

- Madej J.A., „Święte” zwierzęta w religii, kulturze i medycynie, „Medycyna Weterynaryjna” 2015, t. 71 (6), s. 393–400.
- Maggiulli G., *Palladio fra Sardegna e Gallia*, “Giornale Italiano di Filologia” 1982, vol. 34, s. 121–131.
- Magini L., *The revolution of the line of nodens and the first days of October Equus, Fordicia and Parilia*, in: Magini L., *Stars, Myths and Rituals in Etruscan Rome. Space and Society*, Springer, London 2015, s. 95–98.
- Maj-Kaldonka A., *Prawidłowe żywienie świń*, „Rada: Rolnictwo, Aktualności, Doradztwo, Analizy. Miesięcznik Wojewódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Bartoszewicach” 2008, nr 4, s. 19.
- Majchrzycki D., Baum R., Wajszczuk K., Pepliński B., *Wstępna analiza efektów ekonomicznych zastosowania nasion strączkowych w żywieniu zwierząt w skali województwa wielkopolskiego*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” 2002, nr 941, t. 2, s. 59–65.
- Maksymiec N., *Pozytywne aspekty stosowania ziół w żywieniu bydła*, „Przegląd Hodowlany” 2012, t. 80 (1), s. 9–11.
- Malinowski G., *Zwierzęta i rośliny w Geografii Strabona. Studia semantyczno-etymologiczne i identyfikacyjno-źródłowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1999.
- Malinowski G., *Zwierzęta świata antycznego. Studia nad Geografią Strabona*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2003.
- Mallow D., Ludwig D., Nilson G., *True Vipers: Natural History and Toxinology of Old World Vipers*, Krieger Pub Co, Malabar 2003.
- Manning K., Timpson A., Shennan S. et al., *Size reduction in Early European domestic cattle relates to intensification of Neolithic herding strategies*, “PLOS ONE” 2015, vol. 10, s. 1–19.
- Manzo A., *Lustratio e divieto del suffectus: due aspetti sacerdotali del censore?*, “Teoria e Storia del Dritto Privato” 2019, vol. 12, s. 1–22.
- Marciniak A.W., Romaniuk W., Tomza A., *Wpływ systemu chowu na koncentrację zanieczyszczeń gazowych (NH₃, CO₂, H₂S) w oborach wolnostanowiskowych*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 2005, nr 13 (4), s. 71–78.
- Marc-Pieńkowska J., *Zasady żywienia gęsi*, „Hodowca Drobitu” 2013, nr 6, s. 52–55.
- Marcos Casquero M.-A., *Pecunia. Historia de un vocabulo*, “Pecunia” 2005, vol. 1, s. 1–12.
- Marczuk J., Lutnicki K., Kostro K., Brodzki P., *Brodawczyca skóry bydła – metody leczenia ze szczególnym uwzględnieniem immunoterapii*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2014, t. 9, s. 84–89.

- Marczuk J., Lutnicki K., Łuć A., *Brodawczyca skóry u bydła*, „Weterynaria w Terenie” 2013, t. 7 (2), s. 53–58.
- Markowska-Daniel I., Stankiewicz I., Wałachowski M., Pejsak Z., *Wpływ skojarzonego stosowania żelaza i izoprynozyiny na zdrowotność prosiąt*, „Medycyna Weterynaryjna” 2002, t. 58 (1), s. 45–48.
- Martinez Martinez A., Landi Periati V., Martinez Dominguez M. et al., *Genetic characterization of autochthonous pig breeds from Spain with microsatellite markers*, in: *7th International Symposium on the Mediterranean Pig*, eds. E.J. De Pedro, A.B. Cabezas, CIHEAM, Zaragoza 2012, s. 31–37.
- Mason I.L., *Evolution of Domesticated Animals*, Print Book, Essex 1984.
- Mason S., *Acornutopia? Determining the role of acorns in past human subsistence*, in: *Food in Antiquity: Studies in Ancient Society and Culture*, eds. J. Wilkins, D. Harvey, M. Dobson, Liverpool University Press, Exeter 1999, s. 15–16.
- Matingly H., „Aes” and „pecunia” records of Roman currency down to 269 B.C., “The Numismatic Chronicle and Journal of the Royal Numismatic Society” 1943, vol. 3, s. 21–39.
- Mattusch C.C., *Greek bronze statuary. Appendix. Ancient evidence of the lost-wax process*, in: *Greek Bronze Statuary. From the Beginnings through the fifth Century B.C.*, ed. C.C. Mattusch, NCROL, Cornell 1988.
- Matyka S., Rubaj J., *Wpływ zastosowania kompleksu enzymatycznego na wartość energetyczną pszenżyta w mieszankach dla kurcząt brojlerów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement” 2004, t. 20, s. 213–217.
- Mavrofridis G., *Dung made beehives*, “Bee World” 2015, vol. 92, s. 85–86.
- Max A., *Fotoperiod i melatonina w rozrodzie ssaków: konie, owce, ludzie*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (2), s. 97–100.
- Mayhew P.J., *Why are there so many insect species? Perspectives from fossils and phylogenies*, “Biological Reviews” 2007, vol. 82, s. 425–454.
- Mayor A., *Archaeological evidence of beekeeping in ancient Greece*, “American Bee Journal” 1983, vol. 123 (4), s. 315–317.
- Mazanowski A., *Pozyskiwanie i legi jaj kaczek*, „Polskie Drobiarstwo” 1993, nr 5, s. 21–23.
- Mazanowski A., *Odchów i tuczą gęsi owsem*, „Hodowca Drobiu” 2006, nr 4, s. 56–63.
- Mazanowski A., *Wychów kurcząt ogólnoużytkowych*, „Hodowla Drobiu” 2006, nr 6–7, s. 10–15.
- Mazanowski A., *Żywnienie gęsi w czasie odchovu i tuczu*, „Polskie Drobiarstwo” 2008, nr 15 (2), s. 30–36.

- Mazur K., *Kształtowanie warunków mikroklimatu w budynkach inwentarskich dla bydła*, „Technika Rolnicza, Ogrodnicza, Leśna” 2014, t. 4, s. 6–9.
- Mazurkiewicz M., *Choroby drobiu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2005.
- McDonald G., *Galen on mental illness: a Physiological approach to phrenitis*, “Bulletin of the Institute of Classical Studies” 2014, vol. 114, s. 135–151.
- McInerney J., *The Cattle of the Sun. Cows and Culture in the World of the Ancient Greeks*, Princeton University Press, Princeton–Oxford 2010.
- McInerney J., *Bulls and bull-leaping in the Minoan world*, “Expedition” 2011, vol. 53 (3), s. 6–13.
- Meadow R.H., *Osteological evidence for the proces of animal domestication*, in: *The Walking Larder: Patterns of Domestication, Pastoralism and Predation*, ed. J. Clutton-Brock, Unwin Hyman, New York 1989, s. 80–90.
- Meadow R.M., *Prehistoric wild sheeps and sheeps domestication on the Eastern margin of the Middle East*, in: *Early Animal Domestication and its Cultural Context*, eds. P.J. Crabtree, D. Campana, K. Ryan, University of Pennsylvania Museum of Archaeology, Philadelphia 1989, s. 24–36.
- Meana M.J., Cubero J.I., Sáez P., *Geoponica de agricultura de Casiano Baso*, INIA, Madrid 1998.
- Mehlhorn J., Caspers S., *The effects of domestication on the brain and behavior of the chicken in the light of evolution*, “Brain, Behaviour and Evolution” 2020, vol. 95 (6), s. 287–301.
- Meintjes T., Fourie L.J., Horak I.G., *Host preference of the sheep scab mite, Psoroptes ovis*, “Journal of the South African Veterinary Association” 2002, vol. 73, s. 135–136.
- Mezzabotta M.R., *Ethnoveterinary treatments in Roman antiquity Cato the Elder's veterinary remedies*, “Acta Classica Proceedings of the Classical Association of South Africa” 2001, vol. 44 (1), s. 137–152.
- Micek P., *Ketoza – schorzenie metaboliczne krów*, „Bydło” 2006, nr 12, s. 10–13.
- Michalski M.M., *Trichostrongylidoza bydła – niedoceniana inwazja*, „Weterynaria w Terenie” 2011, t. 5 (1), s. 47–49.
- Michalski M.M., Romaniuk K., *Dynamika wypadania larw gza Hypoderma bovis z guzów na grzbiecie młodego bydła*, „Wiadomości Parazytologiczne. Supplement” 2007, t. 53, s. 149.
- Michener C.D., *The Bees of the World*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 2000.

- Mielcarska M.B., Puchalska M.D., Toka F.N., *Pryszczycza – nowe metody zapobiegania i zwalczania*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (2), s. 88–92.
- Mierzwa M., *Higiena w pasiece – walka z chorobami pszczoł*, „Pasieka” 2012, nr 2, s. 10.
- Mieszkalski L., *Badania podstawowych właściwości fizycznych nasion lubinu*, „Problemy Inżynierii Rolniczej” 1999, nr 7 (1), s. 51–58.
- Mikaili A., Chalabi M., Ghashghale A., Mostfaie A., *Immunization against bovine dermatophytosis with live Trichophyton verrucosum*, “African Journal of Microbiology Research” 2012, vol. 6 (23), s. 4950–4953.
- Mikołajczyk E., *Choroby metaboliczne bydła – ketoza*, „Zachodniopomorski Magazyn Rolniczy” 2010–2011, t. 57, s. 57.
- Mikołajczyk I., *Świadekta Warrona, Wergiliusza i Kolumelli o pszczelarstwie*, w: *Studia z zakresu Antyku*, red. Z. Abramowiczówna, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1984, s. 101–123.
- Mikołajczyk I., *Rzymska literatura agronomiczna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004.
- Mikołajczyk I., *Wstęp*, w: Kassianus Bassus, *Geoponika. Bizantyńska Encyklopedia Rolnicza*, przeł. I. Mikołajczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2012, s. 7–10.
- Miller D.B., *Social displays of mallard ducks (Anas platyrhynchos): effects of domestication*, “Journal of Comparative and Physiological Psychology” 1977, vol. 91 (2), s. 221–232.
- Miller J.A., Davey R.B., Oehler D.D. et al., *The Ivermectin SR Bolus for Control Boophilus annulatus (Acari: Ixodidae) on Cattle in South Texas*, “Journal of Economic Entomology” 2001, vol. 94 (6), s. 1622–1627.
- Minakowski D., Purwin C., Cichocki M., *Kukurydza w żywieniu bydła*, „Hodowca Bydła” 2009, nr 9, s. 40–43.
- Minioilo N., *Vestals: participation in the cult of Argei in ancient Rome*, “British Journal of Science Education and Culture” 2014, vol. 2, s. 175–179.
- Mirosław B., Antos A., Polak M., *Zmienność genetyczna wirusa biegunki bydła i choroby błon śluzowych*, „Postępy Mikrobiologii” 2017, t. 56, s. 389–391.
- Misiura A., Misiura T., *Strączkowe – wykorzystane w żywieniu świń*, „Hodowca Trzody Chlewej” 2014, nr 3–4, s. 32–35.
- Misztal T., *Melatonina – hormon sezonowości rozrodu u owiec*, „Postępy Nauk Rolniczych” 1996, t. 43, s. 43–58.
- Mitchell A., *Greek Vase Painting and the Origins of Visual Humour*, Cambridge University Press, New York 2009.

- Mituniewicz T., *Zanieczyszczenia mikrobiologiczne w kurniku*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski” 2013, t. 2 (258), s. 10–18.
- Moeller W.O., *The Wool Trade of Ancient Pompeii*, Brill, Leiden 1976.
- Moennig V., Floegel-Niesmann G., Greiser-Wilke I., *Clinical Signs and Epidemiology of Classical Swine Fever: A Review of New Knowledge*, „The Veterinary Journal” 2003, vol. 165, s. 11–20.
- Moghaddar N., *Fatal hirudiniasis in a cow*, „Comparative Clinical Pathology” 2011, vol. 20, s. 205–207.
- Mordak R., *Kulawizny u krów – wieloprzyczynowy problem zdrowotny*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (4), s. 288–291.
- Mordak R., *Mikotoksyny – groźny problem zdrowotny na fermach bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (1), s. 28–30.
- Mordak R., *Podstawy monitorowania rozrodu w stadach bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (9), s. 736–741.
- Moritz R.F.A., Kirchner W.H., Crewe R.M., *Chemical camouflage of the death's head hawkmoth (*Acherontia atropos* L.) in honeybee colonies*, „Naturwissenschaften” 1991, vol. 78, s. 179–182.
- Morley N.D.G., *Frugality and Roman economic thinking in Varro's Rerum rusticarum*, „I Quaderni del Romo d'Oro” 2010, no. 10, s. 41–54.
- Mounsey K.E., Walton S.F., Innes A. et al., *In vitro efficacy of Moxidectin versus Ivermectin against *Sarcoptes scabiei**, „Antimicrobial Agents of Chemotherapy” 2017, vol. 61 (8), s. 381–417.
- Mourer-Chauvire C., *The pleistocene avifaunas of Europe*, „Archeofauna: International Journal of Archaeozoology” 1993, no. 2, s. 53–66.
- Mourer-Cheuvire C., *Les paons du Pliocène et du Pléistocène inférieur d'Europe biostratigraphie et paléoécologie*, « Travaux et Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon » 1990, vol. 9, s. 77–91.
- Mroczek R., *Gzawica bydła – straty gospodarcze i zwalczanie*, „Biuletyn Informacyjno-Handlowy. Ośrodek Doradztwa Rolniczego Boguchwała” 2002, nr 10, s. 14.
- Mrowiński R., Cynka P., *Wpływ wieku matki na długość ciąży u owiec*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Zootechnika” 1978, t. 25, s. 127–139.
- Mrozowski T., *Lecznicze właściwości kory wierzby*, „Wiadomości Zielarskie” 2001, t. 43, s. 13–15.
- Mumcuoglu K.Y., Gilaed L., *Treatment of scabies infestation*, „Parasite” 2008, vol. 15, s. 248–251.

- Musiał D., „*Bona Matrona*”. O znaczeniu przykładu w konstruowaniu wizerunku idealnej Rzymianki, „*Ethnos. Kwartalnik Instytutu Jana Pawła II KUL*” 2016, t. 29, s. 129–141.
- Musiał K., *Racjonalny wychów kurcząt*, „*Polskie Drobiarstwo*” 1993, nr 7–8, s. 35–38.
- Mysak A., Zaviryucha V., Gamota A., Pricak V., *Brodawczakowatość bydła – rozprzestrzenianie choroby i skuteczność interwencji weterynaryjnej*, „*Weterynaria w Terenie*” 2015, t. 9 (3), s. 69–73.
- Nabzdyk M., *Ostre wzdęcie żwacza – przyczyny, leczenie, profilaktyka*, „*Bydło*” 2010, nr 7, 72–74.
- Naderi S., Rezaei H.-R., Pompanon F. et al., *The goat domestication process inferred from large-scale mitochondrial DNA analysis of wild and domestic individuals*, “*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*” 2008, vol. 105 (46), s. 17659–17664.
- Nadolna L., *Możliwości wypasu owiec w Sudetach*, „*Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie*” 2004, t. 4, z. 2b (12), s. 81–94.
- Nakao M., McManus D.P., Schantz P.M. et al., *A molecular phylogeny of the genus Echinococcus inferred from complete mitochondrial genomes*, “*Parasitology*” 2007, vol. 134, s. 713–722.
- Namysław R.L., *Wybrane czynniki wpływające na zapłodnienie jaj wylęgowych oraz wylęgowość stad kur reprodukcyjnych typu mięsnego*, „*Polskie Drobiarstwo*” 2007, nr 15 (12), s. 52–56.
- Narjisse H., *Feeding behaviour of goats on rangelands*, in: *Goat Nutrition*, ed. P. Morand-Fehr, Pudoc, Wageningen 1990.
- Nawrocki L., *Systemy chowu bydła mięsnego*, „*Bydło*” 2009, nr 5, s. 64–67.
- Nelsestuen G.A., *Polishing Scrofa's Agronomical Eloquentia*, “*Phoenix*” 2011, vol. 63 (314), s. 316–351.
- Nelsestuen G.A., *Varro the Agronomist: Political Philosophy, Satire and Agriculture in the Latin Republic*, The Ohio State University Press, Columbus 2015.
- Nenna M.D., Seif el-Din M., *La vaisselle en faïence d'époque gréco-romaine*, Institut Français d'Archéologie Orientale, Cairo 2000.
- Newton I., *The speciation and biogeography of birds*, Academic Press, Amsterdam 2003.
- Ngomuo A.J., Marriner S.E., Bogan J.A., *The pharmacokinetics of fenbendazole and oxfendazole in cattle*, “*Veterinary Research Communications*” 1984, vol. 8, s. 187–193.
- Nicolet C., *Le livre III des „Res rusticae” de Varron et les allusions au déroulement des comices tributes*, « *Revue des Études Anciennes* » 1970, vol. 72, s. 113–137.

- Niedbalski W., Fitzner A., *Strategia DIVA w zwalczaniu pryszczycy*, „Medycyna Weterynaryjna” 2017, t. 73 (1), s. 23–27.
- Nistor E., Dobrei A., Bampidis V., Ciolac V., *Grape pomace in sheep and dairy cows feeding*, “Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology” 2014, vol. 18 (2), s. 146–150.
- Niziolek R., *Udar cieplny. Praktyczne aspekty postępowania*, „Weterynaria w Praktyce” 2008, t. 5 (5), s. 76–82.
- Niżnikowski R., Radzik-Rant A., Rant W. et al., *Wykorzystanie ubocznych produktów przemysłu rolno-spożywczego w żywieniu jagniąt rzeźnych*, „Przegląd Hodowlany” 2018, t. 2, s. 11–14.
- Nogalski Z., *Mięsne rasy bydła*, „Hodowca Bydła” 2007, nr 9, s. 83–88.
- Nony D., *Recherches sur les représentations du sacrifice des suovetaurilia*, « Annales de l'École Pratique des Hautes Études » 1966, vol. 99 (1), s. 521–526.
- Nosal P., Skalska M., Kowal J. et al., *Stan i dynamika zarażania owiec pasożytami przewodu pokarmowego w okresie letnim w różnych systemach chowu*, „Medycyna Weterynaryjna” 2015, t. 71 (9), s. 574–577.
- Nowaczewski S., *Kaczka piżmowa – naukowe spojrzenie*, „Polskie Drobiarstwo” 2016, nr 5, s. 2–7.
- Nowak D., *Warunki utrzymywania bydła w świetle obowiązujących przepisów*, Centrum Doradztwa Rolniczego w Barwionwie Oddział w Poznaniu, Poznań 2013.
- Nowak S., *Bąblowica wielojamowa: od pierwszego opisu Virchowa do transplantacji wątroby*, „Acta Medicorum Polonorum” 2015, t. 6, s. 14–21.
- Nowak W., Jaśkowski J.M., Wylegała S., *Wpływ żywienia w okresie przejściowym na rozród krów mlecznych*, „Medycyna Weterynaryjna” 2005, t. 62 (6), s. 632–636.
- Nowakowski P., Dobicki A., Mikołajczyk Z. et al., *Model mieszanego wypasu przeżuwa- czy dla naturalnego pastwiska górskiego*, „Zeszyty Naukowe Akademii Doradztwa Rolniczego” 2001, t. 4, s. 19–22.
- Nowakowski P., Popiołek M., Dobicki A. et al., *Dynamika inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych bydła mięsnego wypasanego na terenach trawiastych Parku Narodowego*, „Ujście Warty”, „Acta Scientiarum Polonorum Medicina Veterinaria” 2007, t. 6 (3), s. 37–47.
- Nowosad B., Filipek-Mazur B., Mazur K., Skalska M., *Zależność między zawartością metali ciężkich w glebie i runi pastwiskowej a stanem zarażenia owiec pasożytami przewodu pokarmowego*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1996, t. 434 (2), s. 659–663.
- Nuckowski J., *Pastwisko to zdrowe krowy i więcej mleka*, „Tygodnik. Poradnik Rolniczy” 2019, nr 42, s. 37.

- Nutton V., *Menecrates of Sosandra, doctor or vet?*, „Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik” 1976, vol. 22, s. 93–96.
- O'Brien D.J., *Treatment of psoroptic mange with reference to epidemiology and history*, „Veterinary Parasitology” 1999, vol. 83, s. 177–185.
- Ochodzki P., Warzecha R., Żurek M. et al., *Przydatność odmian kukurydzy do żywienia bydła w warunkach gospodarstw ekologicznych*, „Wiadomości Zootechniczne” 2013, t. 51 (3), s. 55–62.
- Ochrem A., *Pomieszczenia dla gęsi i ich wyposażenie w gospodarstwie domowym*, „Hodowca Drobiu” 2009, nr 12, s. 47–51.
- Okólski A., Krełowska-Kułas M., Zapletal Z. et al., *Wpływ żywienia niskobiałkowego na niektóre właściwości nasienia tryków*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1971, t. 124, s. 51–60.
- Oldroyd B.P., *Domestication of honey bees was associated with expansion of genetic diversity*, „Molecular Ecology” 2012, vol. 21 (18), s. 4409–4411.
- Oldroyd B.P., Nanork P., *Conservation of Asian honey bee*, „Apidologie” 2009, vol. 40, s. 296–312.
- Oldroyd B.P., Siriwat W., *Asian Honey Bees: Biology, Conservation, and Human Interactions*, Harvard University Press, Harvard 2009.
- Olechowicz J., *Zimowe żywienie tryków rozplodowych*, „Poradnik Gospodarski” 1989, t. 100 (23), s. 6–7.
- Olson L., *Columella and the beginning of soil science*, „Agricultural History” 1943, vol. 17 (2), s. 65–72.
- Olszewska M., *Tucz gęsi*, „Informacja Rolnicza – Aktualności” 1997, nr 7–8, s. 25–26.
- Oprządek J., Chromik A., Urtnowski P. et al., *Wirus wirusowej biegunki bydła – BVDV*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (8), s. 660–663.
- Orevi M., Eldor A., Giguzin I., Rigbi M., *Jaw anatomy of the blood-sucking leeches, Hirudinea Limnatis nilotica and Hirudo medicinalis, and its relationship to their feeding habits*, „Journal of Zoology” 2000, vol. 250 (1), s. 121–127.
- Ortoleva V., *La cosiddetta tradizione «epitomata» della Mulomedicina do Vegezio. Recensio deterior o tradizione indiretta?*, « Revue d'Histoire des Textes » 1994, vol. 2, s. 251–274.
- Osek M., Klocek B., *Nasiona bobiku w żywieniu trzody chlewnej*, „Trzoda Chlewna” 1996, t. 34 (3), s. 27–28.
- Osikowski M., Pakulski T., *Spożycie wody przez jagnięta tuczone do woli paszami suchymi*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1983, t. 265, s. 25–30.

- Otto A., *Die Sprichwörter und Sprichwörtlichen Redensarten der Römer*, Teubner, Leipzig 1890.
- Padian K., *Bird origins*, w: *Encyclopedia of Dinosaurs*, eds. P.J. Currie, K. Padian, Academic Press, San Diego 1997, s. 41–96.
- Pager H., *Cave painting suggesting honey hunting activities in Ice Age Time*, "Bee World" 1976, vol. 57, s. 9–14.
- Pakulska E., Jamroz D., Bieliński K., *Wpływ obróbki technologicznej jęczmienia na strawność włókna surowego i jego frakcji u gęsi*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (2), s. 217–224.
- Pakulski T., Osikowski M., *Możliwości zastosowania buraków cukrowych w żywieniu owiec*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1998, t. 462, s. 247–254.
- Pałyska U., *Świńskie amory*, „Top Agrar Polska” 2017, nr 2, s. 14–16.
- Papadopoulos E., Fthenakis G.C., *Administration of moxidectin for treatment of sarcoptic mange in flock of sheep*, "Small Ruminant Research" 1999, vol. 31, s. 165–168.
- Papadopoulos G., Liarmakopoulou A., Zisoulis E. et al., *Treatment of Eye Diseases in the Hippocratic Era*, "Hellenistic Journal of Surgery" 2018, vol. 90, s. 143–145.
- Paprocka G., Kęsy A., *Pryszczycza – występowanie i zwalczanie choroby*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (3), s. 251–253.
- Park S.D.E., Magee D.A., McGettigan P.A. et al., *Genome sequencing of the extinct Eurasian wild aurochs, Bos promigenius, illuminates the Phylogeography and evolution of cattle*, "Genome Biology" 2015, vol. 16, s. 1–15.
- Parsons J.J., *The origin and dispersal of the domesticated canary*, "Journal of Cultural Geography" 1987, vol. 7 (2), s. 19–23.
- Patkowska-Sokołowska B., Bodak E., Bodkowski R. et al., *Próba poprawy parametrów higienicznych ściółki w owczarniach przy użyciu ekologicznego biopreparatu Biosan*, „Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych. Seria B. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych” 1993, t. 30 (40), s. 103–107.
- Pedrosa S., Uzun M., Arranz J.-J. et al., *Evidence of three maternal lineages in Near Eastern sheeps supporting multiple domestication events*, "Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences" 2005, vol. 272, s. 2211–2217.
- Pejsak Z., Lipowski A., *Problemy związane ze zwalczaniem klasycznego pomoru świń w Europie*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (7), s. 561–563.
- Pejsak Z., Truszczyński M., *Błędy w organizacji i zarządzaniu chowem świń – ważna pierwotna przyczyna większości chorób*, „Życie Weterynaryjne” 2010, t. 85 (2), s. 137–139.
- Pejsak Z., Truszczyński M., *Choroby świń o dużej dynamice szerzenia się oraz nowo odkrywane patogeny*, „Życie Weterynaryjne” 2014, t. 89 (11), s. 920–923.

- Pejsak Z., Truszczyński M., *Leki przeciwbakteryjne stosowane u świń*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (4), s. 254–257.
- Pérez-Pardal L., Sánchez-Gracia A., Álvarez I. et al., *Legacies of domestication, trade and herder mobility shape male zebu cattle diversity on South Asia and Africa*, “Scientific Reports” 2018, vol. 8, s. 1–8.
- Perkins D., *Prehistoric fauna from Shanidar, Iraq*, “Science” 1964, vol. 144 (3626), s. 1565–1566.
- Perkins D., *The beginnings of animal domestication in the Near East*, “American Journal of Archaeology” 1973, vol. 77 (3), s. 279–282.
- Perri A., *A wolf in dog's clothing: initial dog domestication and Pleistocene wolf variation*, “Journal of Archaeological Science” 2016, vol. 68, s. 1–4.
- Perry-Gal L., Erlich A., Gilboa A., Bar-Oz G., *Earliest economic exploitation of chicken outside East Asia: evidence from the Hellenistic Southern Levant*, “Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2015, vol. 112 (32), s. 9849–9854.
- Petit R.D., *Fuentes literarias para la agricultura cartaginesa el tratado de Magón*, “Habis” 2004, vol. 35, s. 170–192.
- Pęczek T., *Warunki zoohigieniczne a choroby owiec*, „Doradca. Galicyjski Magazyn Rolniczy” 1998, t. 69, s. 17–18.
- Piątkowski S., *Żywnienie macior w laktacji*, „Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2017, nr 193, s. 7.
- Piedrafita D., Raadsma H.W., Gonzalez J., Meeusen E., *Increased production through parasite control: can ancient breeders of sheep teach us a lesson*, “Trends in Parasitology” 2010, vol. 26, s. 568–573.
- Pietrobeli A., *La ptisane des Grecs: transformation des céréales et représentation physiologiques*, « Nehet, Revue Numérique d'Égyptologie » 2017, vol. 5, s. 241–250.
- Pietrzak K., Grela E.R., *Lucerna i jej produkty w żywieniu zwierząt*, w: *Lucerna w żywieniu ludzi i zwierząt. Współczesne tendencje w produkcji żywności na tle wymogów zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, red. E. R. Grela, Stowarzyszenie Rozwoju Regionalnego i Lokalnego „PROGRESS”, Lublin 2012, s. 37–59.
- Pilarczyk B., Balicka-Ramisz A., Ramisz A., Pająk B., *Wpływ inwazji *Dermanyssus gallinae* na zdrowotność i produkcyjność kur niosek*, „Medycyna Weterynaryjna” 2004, t. 60 (8), s. 874–876.
- Pilarczyk B., Balicka-Ramisz A., Vovk S. et al., *Występowanie pierwotniaków z rodziny *Eimeria* u bydła*, „Bydło” 2006, nr 4, s. 62–63.

- Pilaszek J., Truszczyński M., Wijaszka T., Musialik M., *Szczepionka przeciwko mykoplasmozie kur*, „Medycyna Weterynaryjna” 1994, t. 50 (12), s. 600–602.
- Piotrowska K., *Chów bydła*, w: *Hodowla zwierząt*, t. 1, red. W. Batowska, Z. Szlaszyńska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1996, s. 379–380.
- Piotrowski J., *Wybrane zagadnienia mięsnego użytkowania kóz*, „Medycyna Weterynaryjna” 1995, t. 51 (2), s. 71–75.
- Pisarski R.K., Szkucik K., Pijarska I., Malec H., *Cechy rzeźne tuszek, skład chemiczny tkanki mięśniowej i ocena sensoryczna mięsa kurcząt brojlerów żywionych jęczmieniem nagoziarnistym*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (1), s. 74–76.
- Pisulewska E., Szymczyk B., *Ocena wartości pokarmowej nasion jarych i ozimych odmian wyki*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1999, t. 468, s. 209–216.
- Pitala T., *Jak radzić sobie ze wzdęciami żwacza?*, „Doradca. Galicyjski Magazyn Rolniczy” 1997, t. 60, s. 10.
- Pitt D., Sevan N., Nicolazzi E.L. et al., *Domestication of cattle: two or three events?*, “Evolutionary Applications” 2019, vol. 12 (1), s. 123–136.
- Plezia M. (red.), *Słownik łacińsko-polski*, t. 1: A–C, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
- Plezia M. (red.), *Słownik łacińsko-polski*, t. 4: P–R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- Płonka S., Brzóska F., *Kiszonki pełnodawkowe z udziałem ziemniaków i enzymów w tuczu świń*, „Roczniki Naukowe Zootechniki. Suplement” 1997, t. 1, s. 96–100.
- Poczopko P., *Badania nad wpływem warunków termicznych środowiska na gęsi. II. Temperatura ciała gąsiąt w pierwszych tygodniach po wylęgu*, „Acta Physiologica Polonica” 1967, t. 18 (3), s. 425–434.
- Pohorecka K., *Wiosenne kłopoty z chorobą zarodnikowców*, „Pasięka” 2003, nr 1, s. 42.
- Pollard J., *Birds in Greek Life and Myth*, Thames & Hudson, London 1977.
- Połozowski A., Janeczko K., *Inwazje glist u bydła*, „Lecznica Dużych Zwierząt. Ogólnopolski Kwartalnik dla Lekarzy Weterynarii” 2007, t. 2, s. 81–83.
- Połtowicz K., *Śladami udomowienia kury*, „Polskie Drobiarstwo” 2013, nr 20 (6), s. 26–31.
- Popow J., *Bąblowiec wielkokomorowy wątroby i płuc*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1959, t. 5 (6), s. 563–567.
- Potkański A., Urbaniak M., Kujawa A., *Wykorzystanie nasion rzepaku dwuzerowego w mieszankach typu CJ stosowanych w żywieniu jagniąt ssących*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Zootechnika” 1991, t. 41, s. 85–96.

- Potocki A., Helbin J., *Antropogeniczne zanieczyszczenie żywności*, „Medycyna Środowiskowa / Environmental Medicine” 2010, t. 13 (1), s. 112–122.
- Potts A., *Chicken*, The University of Chicago Press, London 2012.
- Poźniak B., Światała M., *Salicylany w farmakoterapii weterynaryjnej*, cz. 1: *Współczesny stan wiedzy o właściwościach farmakologicznych*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (11), s. 942–948.
- Pranczk C., Kosieradzka I., *Wyniki produkcyjne kurcząt brojlerów żywionych mieszanką zawierającą owies nagi i dodatek enzymów*, „Zeszyty Naukowe. Przegląd Hodowlany” 1997, t. 32, s. 310.
- Price M., Hongo H., *The archaeology of pig domestication in Eurasia*, “Journal of Archaeological Research” 2019, vol. 28, s. 557–615.
- Prokopowicz D. (red.), *Choroby przenoszone przez kleszcze*, Split Trading, Warszawa 1995.
- Protsch R., Berger R., *Earliest radiocarbon dates for domesticated animals: Europe is added to the Near East as another early center of domestication*, “Science” 1973, vol. 179 (4070), s. 235–239.
- Puchajda H., Faruga A., Pudyszak K., *Effect of silages on the yield and quality of meat from two lines of goose*, “Polish Journal of Food and Nutrition Science” 1997, vol. 6 (4), s. 141–147.
- Puchajda H., Łeppek G., Pudyszak K., Rusewicz A., *Efektywność stosowania owsa w żywieniu gęsi reprodukcyjnych*, „Przegląd Hodowlany” 2001, t. 57, s. 185–194.
- Puelo M.A., *Physiological effects of cabbage with reference to its potential as a dietary cancer-inhibitor and its use in ancient medicine*, “Journal of Ethnopharmacology” 1983, vol. 9 (2–3), s. 261–272.
- Puhvel J., *Victimal hierarchies in Indo-European animal sacrifice*, “The American Journal of Philology” 1987, vol. 99 (3), s. 354–362.
- Rachwał A., *Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przez kury*, „Hodowca Drobiu” 2009, nr 1, s. 5–10.
- Rachwał A., *Wpływ programu świetlnego i tempa przyrostu masy ciała na dojrzałość płciową i wydajność kur nieśnych*, „Hodowla Drobiu” 2015, nr 1, s. 46–48.
- Radicchi R., *Studio interpretativo del sigilo sumerio di Urukagina*, “Minerva Ginecologica” 1968, vol. 20 (5), s. 475–486.
- Radkowska I., *Wpływ żywienia pastwiskowego krów mlecznych na zawartość składników bioaktywnych oraz przydatność technologiczną mleka*, „Wiadomości Zootechniczne” 2015, t. 53 (1), s. 41–47.

- Radkowska I., Szewczyk A., *Wykorzystanie fitoterapii w profilaktyce i leczeniu cieląt*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2017, t. 44, z. 2, s. 149–160.
- Radloff S. E. et al., *Population structure and classification of Apis cerana*, “Apidologie” 2010, vol. 41, s. 589–601.
- Radošević P., *Honey in Roman culture*, “Bee Word” 2010, vol. 87, s. 58.
- Rajaei S.M., Khorram H., Ansari Mood M. et al., *Oral infestation with leech Limnatis nilotica in two mixed-breed dogs*, “Journal of Small Animal Ractice” 2014, vol. 55 (12), s. 648–651.
- Ramaswamy V., Cresence V.M., Rejitha J.S. et al., *Listeria – review of epidemiology and pathogenesis*, “Journal of Microbiology, Immunology and Infection” 2007, vol. 40, s. 4–13.
- Rant W., Augustin M.L., Radzik-Rant A. et al., *Wzrost jagniąt rasy wrzosówka dokarmianych preparatem mlekozastępczym i odchowanych tradycyjnie*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2018, t. 14, s. 9–19.
- Rao T.V.S., Bandyopadhyay S.K., *A comprehensive review of goat pox and sheep pox and their diagnosis*, “Animal Health Research Reviews” 2000, vol. 1, s. 127–136.
- Rast-Eicher A., Jørgensen L.B., *Sheep wool in Bronze Age and Iron Age Europe*, “Journal of Archaeological Science” 2013, vol. 40 (2), s. 1224–1241.
- Rathbone S., Von Reden S., *Mediterranean grain prices in classical antiquity*, in: *A History of Market Preformance, from Ancient Babylonia to the Modern World*, eds. R.J. van der Spek, J.L. van Zanden, B. van Leeuwen, Routledge, London 2014, s. 149–235.
- Redding R.W., *The pig and the Chicken in the Middle East: modeling human subsistence behaviour in the archaeological record using historical and animal husbandry data*, “Journal of Archeological Research” 2015, vol. 23, s. 163–213.
- Rehfeldt C., Henning M., Fiedler I., *Consequences of pig domestication for skeletal muscle growth and cellularity*, “Livestock Science” 2008, vol. 116 (1–3), s. 30–41.
- Rejman G., *Ochrona prawna zwierząt*, „Studia Iuridica” 2006, t. 46, s. 253–284.
- Rekiel A., *Przedstawiciele rodziny Suidae – biologia i występowanie*, „Przegląd Hodowlany” 2021, t. 4, s. 7–16.
- Rekiel A., *Wpływ żywienia na rozród loch*, „Postępy Nauk Rolniczych” 2003, t. 50 (2), s. 69–80.
- Rekiel A., Więcek J., Bartosik J. et al., *Wpływ poziomu żywienia loch prośnych na ich kondycję i wskaźniki krwi*, „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego” 2015, t. 11 (3), s. 33–43.

- Reniker A., Mann F.A., *Charakterystyka i leczenie udaru cieplnego*, „Weterynaria po Dyplomie” 2003, t. 4 (4), s. 37–43.
- Retief F.P., Cilliers L., *Lead poisoning in ancient Rome*, “Acta Theologica” 2006, vol. 26 (2), s. 147–164.
- Rey A.I., Isabel B., Cava R., Lopez-Bote C.J., *Dietary acorns provide a source of gamma-tocopherol to pigs raised extensively*, “Canadian Journal of Animal Science” 1998, vol. 78 (3), s. 441–443.
- Rezaei H.R., Naderi S., Chintauan-Marquier I.C. et al., *Evolution and taxonomy of the wild species of the genus Ovis (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae)*, “Molecular Phylogenetics and Evolution” 2010, vol. 54, s. 315–326.
- Ribechini E., Modugno F., Pérez-Arantegui J. et al., *Discovering the composition of ancient cosmetics and remedies: analytical techniques and materials*, “Analytical and Bioanalytical Chemistry” 2011, vol. 401, s. 1727–1738.
- Ribière M. et al., *Chronic bee paralysis virus. A diseases and a virus like no other*, “Journal of Invertebrate Pathology” 2010, vol. 103, s. 120–131.
- Richardson J.S., *The triumph of Metellus Scipio and the dramatic date of Varro*, RR 3, “The Classical Quarterly” 1983, vol. 33, s. 456–463.
- Rieck W., *Die Blutentzichung in der anonymen Einleitung der Mulomedicina Chironis*, in: *Et Multum Et Multa. Beiträge zur Litertur, Geschichte und Kultur der Jagd*, eds. S. Schwenk, G. Tilander, C.A. Willemsen, De Gruyter, Berlin–New York 1971, s. 307–312.
- Rinkewitz W., *Pastio villatica. Untersuchungen zur intensiven Hoftierhaltung in der römischen Landwirtschaft*, Peter Lang GmbH, Frankfurt am Mainz 1984.
- Rising T., *Caesar’s offer, Cicero’s rebuff and the two land commissions of 59 B.C.*, “Historia” 2015, vol. 64 (4), s. 419–427.
- Rives J.B., *The theology of animal sacrifice in the ancient Greek world*, in: *Ancient Mediterranean Sacrifice*, eds. J.W. Knust, Z. Várhelyi, Oxford University Press, Oxford 2011, s. 187–202.
- Rives J.B., *Animal sacrifice and euergetism in the Hellenistic and Roman polis*, “Religion in the Roman Empire” 2019, vol. 5 (1), s. 83–102.
- Rives J., *Women and animal sacrifice in public life*, in: *Women and the Roman City in the Latin West*, eds. E. Hemelrijk, G. Woolf, Brill, Leiden–Boston 2013, s. 129–146.
- Rizzetto M., Crabtree P., Albarella U., *Livestock changes at the beginning and end of the Roman period in Britain: issues of acculturation, adaptation and improvement*, “European Journal of Archaeology” 2017, vol. 20 (3), s. 535–556.

- Rocha J., Shanyuan Chen, Beja-Pereira A., *Molecular evidence for fat-tailed sheeps domestication*, "Tropical Animal Health and Production" 2011, vol. 43, s. 1237-1243.
- Rodgers R.H., *Excerpts of Palladius XIV*, "Bulletin of the Institute of Classical Studies" 1968, no. 15, s. 127-129.
- Rodgers R.H., *The Apuleius of the „Geoponica“*, "California Studies in Classical Antiquity" 1978, vol. 11, s. 197-207.
- Rodgers R.H., *Varro and Virgil in the Geoponica*, "Greek, Roman and Byzantine Studies" 1978, vol. 19 (3), s. 277-285.
- Rodgers R.H., *Hail, Frost and Pests in the Vineyard: Anatolius of Berytus as a Source for the Nabataean Agriculture*, "Journal of the American Oriental Society" 1980, vol. 100 (1), s. 1-11.
- Romaniuk K., *Pasożyty zewnętrzne kur i gołębi*, cz. 2, „Polskie Drobiarstwo” 2013, nr 20 (6), s. 38-42.
- Rosado H.B., Mata Parreño C., *The archaeology of beekeeping in pre-Roman Iberia*, "Journal of Mediterranean Archaeology" 1997, vol. 10, s. 33-47.
- Roselaar S., *Agriculture in Republican Italy*, in: *A Companion to Ancient Agriculture*, eds. D. Hollander, T. Howe, Wiley-Blackwell, New York 2020, s. 417-430.
- Rosenberg M., Nesbitt M., Redding R.W. et al., *Hallan Çemi Tepesi: Some preliminary observations concerning early Neolithic subsistence behaviors in Eastern Anatolia*, "Anatolica" 1995, no. 21, s. 1-12.
- Rosenberg M., Nesbitt M., Redding R.W. et al., *Hallan Çemi, pig husbandry, and post-Pleistocene adaptations along the Taurus-Zagros Arc (Turkey)*, "Paléorient" 1998, vol. 24, s. 25-41.
- Rosiński A., *Badania nad zachowaniem płciowym gęsi*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (1), s. 43-57.
- Różewicz M., *Kaczka piżmowa (Cairina moschata)*, „Fauna & Flora” 2014, t. 8 (187), s. 7-9.
- Różewicz M., Kaszperuk K., *Charakterystyka kaczki piżmowej (Cairina moschata)*, „Wiadomości Zootechniczne” 2017, t. 55 (1), s. 55-66.
- Ruda M., Bajcar L., *Ocena wskaźników mikroklimatu w pomieszczeniach dla świń*, „Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich” 1987, t. 28, s. 113-124.
- Rudy A., *Sytuacja epizootologiczna choroby Aujeszkiego u świń w Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2011, t. 86 (4), s. 272-275.
- Rüpke J., *New perspectives of ancient divination*, in: *Divination in the Ancient World: Religious Options and the Individual. Postdamer Altertumswissenschaftliche Beiträge*, ed. F. Steiner, Steiner, Stuttgart 2013, s. 9-19.

- Ruttner F., *Biogeography and Taxonomy of Honeybees*, Springer, Berlin–Heidelberg 1988.
- Ryder M.L., *Domestication, history and breed evolution in sheep*, in: *Genetic Resources of Pig, Sheep and Goat*, ed. K. Maijala, Elsevier Science Ltd., Amsterdam 1991, s. 157–178.
- Ryder M.L., *Changes in the fleece of sheeps following domestication (with a note on the coat of cattle)*, in: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, eds. P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, Routledge, New York 2008, s. 495–524.
- Ryder M.L., *The use of goat hair. An introductory historical review*, „Anthropozoologica” 1993, vol. 17, s. 37–46.
- Rydzik W., *Ocieplić chlewnie*, „Doradca. Galicyjski Magazyn Rolniczy” 1996, nr 53, s. 7.
- Rypuła K., Kita J., *Nowe perspektywy zwalczania zakażeń wirusem wirusowej biegunki bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2008, t. 83 (2), s. 110–113.
- Rypuła K., Kumala A., *Paratuberkuloza bydła: wyniszczająca biegunka*, „Top Agrar Polska” 2010, nr 11, s. 42–44.
- Rypuła K., Płoneczko-Janeczko K., Kita J., Kumala A., *Zakażenia zwierząt przez Clostridium perfringens*, „Życie Weterynaryjne” 2012, t. 87 (3), s. 192–197.
- Ryser E.T., Marth E.H. (eds.), *Listeria. Listeriosis and Food Safety*, Taylor & Francis Inc., New York 1999.
- Ryś R., Koreleski J., Kosmala I., Zegarek Z., *Wartość pokarmowa suszu z zamrożonych ziemniaków w żywieniu kurcząt brojlerów*, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 1986, t. 13 (2), s. 275–289.
- Rzeźnicka Z., *Czy Romajos grillował? Kilka słów o metodach przyrządzania podrobów i mięsa przez ludzi antyku i Bizancjum*, w: *Kim jest Romajos? Materiały z konferencji studencko-doktoranckiej*, Łódź, 25–26 kwietnia 2014, red. A. Maciejewska, Z. Rzeźnicka, K. Chalczyńska, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 9–16.
- Rzeźnicka Z., *Rola mięsa w diecie w okresie pomiędzy II a VII w. w świetle źródeł medycznych*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 2: *Pokarm dla ciała i ducha*, red. M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 213–447.
- Rzeźnicka Z., *Ham in Ancient and Byzantine Dietetics, Medicine and Gastronomy*, in: *Tasting Cultures: Thoughts for Food*, ed. M.J. Pires, Brill, Oxford 2015, s. 115–190.
- Rzeźnicka Z., *Oksygala w dietetyce, farmakologii, procedurach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 3: *Ab ovo ad γάλα. Jajka, mleko i produkty mleczne w medycynie i sztuce kulinarnej*

- (I–VII w.), red. Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 128–133.
- Rzeźnicka Z., *Ser w dietetyce, farmakologii, procesach terapeutycznych i sztuce kulinarnej*, w: *Dietetyka i sztuka kulinarna antyku i wczesnego Bizancjum (II–VII w.)*, cz. 3: *Ab ovo ad γάλα*. Jajka, mleko i produkty mleczne w medycynie i sztuce kulinarnej (I–VI w.), red. Z. Rzeźnicka, M. Kokoszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 150–151.
- Rzeźnicka Z., *Uzdrowiająca moc pokarmu. Zastosowanie jajek w antycznej medycynie na podstawie pism Galena*, w: *Historia panaceum. Między marzeniem a oszustwem*, red. W. Korpalska, W. Ślusarczyk, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Bydgoszcz 2016, s. 63–78.
- Rzeźnicka Z., *Antyczna przestrzeń kuchenna w świetle literatury gastronomicznej i medycznej*, w: *W kuchni. Kulturowe szkice o przestrzeni*, red. A. Krupa-Ławrynowicz, K. Orszulak-Dudkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2019, s. 207–224.
- Rzeźnicka Z., Kokoszko M., *Proso w gastronomii antyku i wczesnego Bizancjum*, „Vox Patrum” 2018, t. 59, s. 401–419.
- Rzeźnicka Z., Kokoszko M., Jagusiak K., *Cured meats in ancient and Byzantine sources: ham, becon and “Tuccetum”*, „Studia Ceranea” 2014, vol. 4, s. 245–259.
- Rzędzicki J., Kowalska M., *Rola Salmonella enteritidis w patologii ptaków*, „Medycyna Weterynaryjna” 1994, t. 50 (9), s. 439–442.
- Saarikko J., *Foraging behaviour of shrews*, „Annales Zoologici Fennici” 1989, vol. 26 (4), s. 411–423.
- Sackmann W., *Eine bisher unbekannte Handschrift der Mulomedicina Chironis aus der Basler Universitätsbibliothek*, „Sudhoffs Archiv” 1993, vol. 77 (1), s. 117–120.
- Sadkowska-Todys M., *Wścieklizna – aktualne problemy epidemiologiczne*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2006, t. 2 (1), s. 37–42.
- Sakai A., *Phrenitis: inflammation of the mind and the body*, „History of Psychiatry” 1991, vol. 2 (6), s. 193–205.
- Samorek-Pieróg M., Karamon J., Cencek T., *Echinococcus granulosus – globalny problem zoonotyczny oraz możliwości diagnostyki inwazji u zwierząt*, „Medycyna Weterynaryjna” 2016, t. 72 (12), s. 728–734.
- Sanecka E., *Żywnie loch karmiących i ciężarnych*, „Nowoczesne Rolnictwo. Nauka, Doradztwo, Praktyka” 1999, t. 6 (5), s. 17–18.
- Santacroce L., Bottalico L., Charitos I.A., *Greek medicine practice at ancient Rome. The physician molecularist Asclepiades*, „Medicines (Basel)” 2017, vol. 4, s. 92.

- Santonja S.A., Calatayud F., *Wax moths and bees, two fellows traveler*, "Vida Apicola" 2003, vol. 122, s. 24–31.
- Sargison N.D., Scott P.R., Penny C.D., Pirie R.S., *Effect of an outbreak of sheep scab (Psoroptes ovis infestation) during mid-pregnancy on ewe body condition and lamb birth weight*, "Veterinary Record" 1995, vol. 136, s. 287–289.
- Scheepy A., *The colour of domestication and the designer chicken*, "Optics & Laser Technology" 2011, vol. 43 (2), s. 295–301.
- Scheid J., *Roman animal sacrifice and the system of being*, in: *Greek and Roman Animal Sacrifices. Ancient Victims, Modern Observers*, eds. Ch. Faraone, F.S. Naiden, Cambridge University Press, Cambridge 2012, s. 84–95.
- Schilber J., Elsner J., Schlumbaum A., *Incorporation of aurochs into a cattle herd in Neolithic Europe: single event of Breeding?*, "Scientific Reports" 2014, vol. 4, s. 1–6.
- Schirmer Ch., *Food and status in ancient Rome: the evidence from literature*, "Pithos. The Journal of the Classics Students Association" 2014, vol. 13, s. 1–20.
- Schmölcke U., Gross D., Nikulina E.A., *The history of sheep husbandry in Austria from the Neolithic to the Roman Period*, "Annalen des Naturhistorisches Museum Wien Serie A" 2018, vol. 120, s. 101–126.
- Scholz U.W., *Suovetaurilia und Sloitaurilia*, "Philologus" 1973, vol. 117, s. 3–28.
- Schwarze D., *Dobrze zorganizowany cielętnik*, "Top Agrar Polska" 2012, nr 3, s. 22–24.
- Sconocchia S., *Alcuni remedi nella letteratura medica latina del I sec. d.C.: emplastra, malagma, pastilli, acopa*, "Archivio della Ricerca di Trieste" 1992, vol. 6, s. 133–159.
- Scott J.C., *Jak udomowiono człowieka. U początków historii pierwszych państw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
- Seidler S., Czarnecki R., Lubowicki R. et al., *Wybrane susze z zielonek w żywieniu macior prośnych*, "Zeszyty Naukowe Postępów Nauk Rolniczych" 1988, t. 361, s. 73–78.
- Seidler S.A., Wołczak J., Urasińska A., Lubowiecki R., *Pełnoporcjowe zestawy paszowe w żywieniu krów mlecznych*, "Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych" 1988, t. 350, s. 161–179.
- Selwet M., *Negatywne aspekty występowania wybranych mikotoksyn w paszach*, "Wiadomości Zootechniczne" 2010, t. 48 (1), s. 9–13.
- Sharkey M.J., *Phylogeny and Classification of Hymenoptera*, "Zootaxa" 2007, vol. 1668, s. 521–548.
- Shaw M.C., *The bull-leaping fresco from below the Ramp House at Mycenae: a study in iconography and artistic transmission*, "Annual of the British School at Athens" 1996, vol. 91, s. 167–190.

- Short C.R., Barker S.A., Hsieh L.C. et al., *Disposition of fenbendazole in cattle*, "American Journal of Veterinary Research" 1987, vol. 48 (6), s. 958–961.
- Sikora J., *Wybrane choroby bydła*, Wydawnictwo SI-MA, Warszawa 2007.
- Simińska E., Bernacka H., Grabowicz M., *Ziła w żywieniu zwierząt z uwzględnieniem owiec*, „Zeszyty Naukowe. Zootechnika. Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy” 2009, t. 37, nr 252, s. 89–97.
- Simonovic Z., Durić A., Kostić A., *Tarantinos tet that been preserved in Palladius work Opus Agriculturae und Agricultural Encyclopedia – Geoponika*, „Ekonomika” 2015, vol. 4, s. 11–14.
- Sinclair A.N., Kirkwood A.C., *Feeding behavior of Psoroptes ovis*, "Veterinary Record" 1983, vol. 112, s. 65.
- Sjöstedt A., *Tularemia: History, Epidemiology, Pathogen Physiology and Clinical Manifestation*, "Annales of the New York Academy of Science" 2007, vol. 1105 (1), s. 1–29.
- Skrzecz Z., *Prawidłowe krycie loch*, „Wiś Mazowiecka. Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie” 2002, nr 1, s. 24.
- Skrzypek R., *Jersey – rasa z przyszłością*, „Chów Bydła” 2002, nr 9, s. 12–14.
- Skuza M., Stachowicz-Stencel T., *Ocena przydatności diagnostyki ultrasonograficznej w różnicowaniu zmian ogniskowych wątroby*, „Forum Medycyny Rodzinnej” 2015, t. 9, s. 318–325.
- Small J.P., *Wax tablets of the mind. Cognitive studies of memory and literary in classical antiquity*, Routledge, London–New York 1997.
- Smerczek M., *Wścieklizna u bydła*, „Magazyn Weterynaryjny” 2001, t. 10 (9), s. 5–10.
- Smith W.D., Van den Broek A., Huntley J.F. et al., *Approaches to vaccines for Psoroptes ovis (sheep scab)*, "Research in Veterinary Science" 2001, vol. 70, s. 87–91.
- Sobczak J., Waligóra T., *Zaniedbania w procesach technologiczno-obługowych przyczyną niepowodzeń i chorób ptaków w kurnikach*, „Polskie Drobiarstwo” 2012, nr 19 (1), s. 21–25.
- Sobiech P., *Choroby pierwotniacze układu pokarmowego bydła*, „Weterynaria w Terenie” 2009, t. 3 (2), s. 34–39.
- Sobotka W., Fiedorowicz E., *Rodzime strączkowe w żywieniu świń*, „Top Agrar Polska” 2014, nr 2, s. 24–27.
- Söderquist P., Gunnarson G., Elmberg J., *Longevity and migration distance differ between wild and hand-reared mallards Anas platyrhynchos in Northern Europe*, "European Journal of Wildlife Research" 2012, vol. 59, s. 159–166.
- Sokołowski J., *Kaczka krzyżówka*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1975.

- Sokół R., Romaniuk K., *Przebieg i dynamika inwazji Dermanyssus gallinae w fermie kur niosek*, „Medycyna Weterynaryjna” 2007, t. 63 (4), s. 484–486.
- Solan M., *Obory wolnowybiegowe dla bydła*, „Bydło” 2009, nr 2, s. 56–58.
- Soll M.D., D'Assonville J.A., Smth C.J.Z., *Efficacy of topically applied ivermectin against sarcoptic mange (Sarcoptes scabiei vr. Bovis) of cattle*, “Parasitology Research” 1992, vol. 78, s. 20–122.
- Sossinka R., *Domestication in birds*, in: *Avian Biology*, vol. 6, eds. D.S. Farner, J.R. King, K.C. Parkes, Academic Press, New York 2013, s. 373–405.
- Sowińska G., *Żywnienie krów wysokowydajnych*, „Wieś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2017, nr 194, s. 16–17.
- Sroka P., *Ochrona pastrów przed motylicą*, „Pasieka” 2009, nr 6, s. 10.
- Stacey R.J., *The composition of some Roman medicines: evidence for Pliny's Punic wax?*, “Analytical and Bioanalytical Chemistry” 2011, vol. 401, s. 1749–1759.
- Stallibrass S., Thomas R., *Feeding the Roman Army: The Archaeology of Production and Supply in NW Europe*, Oxbow Books, Oxford 2008.
- Staszak E., *Woda a żywienie bydła*, „Bydło” 2008, nr 809, s. 11–15.
- Stefański W., *Stan badań nad inwazyjnymi chorobami pastwiskowymi*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1955, t. 1, s. 104–116.
- Steindorff G., *Das grab des Ti, Hinrichs'sche Buchhandlung*, J.C. Hinrichs, Leipzig 1913.
- Stencelewska D., *Trudne żywienie macior w ciąży i po porodzie*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2016, nr 51–52, s. 82.
- Steppa R., *Przebieg ciąży i porodu u kóz*, „Poradnik Gospodarski” 1995, t. 7–8, s. 40.
- Stilp F., *Marriage et Suovetaurilia: étude sur le soi-disant. « Autel de Domitius Ahenobarbus »*, « Rivista di Archeologia Supplementi » 2001, vol. 26, s. 1–134.
- Stocki J., *Żmija zygzakowata*, „Poznajemy Las” 2011, t. 1, s. 28–30.
- Stol M., *Milk, butter and cheese*, “British School at Athens” 1993, vol. 7, s. 99–113.
- Streit K., Garfinkel Y., *Horned figurines made of stone from the Neolithic and Chalkolithic periods and the domestication of sheeps and goats*, “Palestine Exploration Quarterly” 2015, vol. 147 (1), s. 33–48.
- Studzińska-Sroka E., Dudek-Makuch M., Czapska I., *Zastosowanie roślin w profilaktyce i leczeniu zwierząt hodowlanych*, „Wiadomości Zootechniczne” 2018, t. 56 (3), s. 66–78.
- Stuper-Szablewska K., Szablewski T., Nowaczewski S., Gornowicz E., *Zagrożenia chemiczne i mikrobiologiczne związane z hodowlą drobiu*, „Medycyna Środowiskowa / Enviromental Medicine” 2018, t. 21 (4), s. 53–63.
- Stychlerz A., *Pryszczycza znowu atakuje*, „Bydło” 2007, nr 8–9, s. 97–98.

- Stychlerz A., *Wąglik w oborze – co robić?*, „Bydło” 2007, nr 6, s. 65–67.
- Sulek A., Noworolnik K., *Uprawa owsa na cele paszowe i spożywcze*, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, Puławy 2013.
- Surlock J., *Animal sacrifice in ancient Mesopotamian religion*, in: *A History of the Animal World in the Ancient Near East*, ed. B.J. Collins, Brill, London 2002, s. 389–403.
- Sykes N., *A social perspective on the introduction of exotic animal: the case of the chicken*, “World Archaeology” 2012, vol. 44, s. 158–169.
- Szacawa E., Horecka A., Bednarek D., Niemczuk K., *Antybiotykooporność i mechanizmy jej powstawania w przypadku zakażeń Mycoplasma bovis u bydła*, „Życie Weterynaryjne” 2014, t. 70 (7), s. 396–399.
- Szacawa E., Szymańska-Czerwińska M., Niemczuk K., Bednarek D., *Zastosowanie technik biologii molekularnej w diagnostyce zakażeń Mycoplasma bovis u bydła*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (3), s. 147–150.
- Szczepanik M., *Nadwrażliwość typu natychmiastowego w przebiegu naturalnej trichofityzy bydła*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio DD” 2005, t. 60 (9), s. 68–73.
- Szczukowski S., Tworkowski J., Sulima P., *Kora wierzb krzewiastych źródłem glikozydów salicylowych*, „Wiadomości Zielarskie” 2002, t. 44, s. 6–7.
- Szeleszczuk P., *Puloroza – biała biegunka piskląt – najgroźniejsza salmonelloza drobiu*, „Magazyn Drobiarstwo” 1997, t. 2 (11), s. 26–28.
- Szeleszczuk P., *Ospa drobiu*, „Magazyn Weterynaryjny” 2002, t. 11 (4), s. 55–57.
- Szostak B., Klikocka H., Głowacka A., *Produkcja krajowych surowców wysokobiałkowych na cele paszowe – stan i perspektywy*, „Przegląd Hodowlany” 2017, t. 85 (3), s. 19–21.
- Szteyn J., Wiszniewska-Łaszczyk A., Ruszczyńska A., *Występowanie Mycobacterium paratuberculosis w mleku surowym*, „Medycyna Weterynaryjna” 2006, t. 62 (10), s. 1186–1187.
- Sztych D., *Owca w mitach, religiach i kulturach ludowych*, „Przegląd Hodowlany” 2006, t. 4, s. 22–27.
- Sztych D., *Zastosowanie środków leczniczych pochodzenia zwierzęcego w medycynie ludowej*, „Życie Weterynaryjne” 2013, t. 88 (2), s. 126–132.
- Szulc K., Skrzypczak E., *Ekologiczna produkcja roślinna a ekologiczny chów świń*, „Postępy Nauk Rolniczych” 2011, nr 4, s. 11–21.
- Szulc R., Rzeźnik W., *Dobrostan bydła mlecznego, cz. 3: Mikroklimat: temperatura, wilgotność i ruch powietrza. Stres cieplny*, „Hodowla Bydła” 2007, nr 10, s. 26–29.
- Szulowski K., Iwaniak W., Welner M. et al., *Diagnostyka i sytuacja epidemiologiczna brucelozы świń w Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2011, t. 86 (5), s. 368–370.

- Szymańska A.M., *Ruja u krów*, „Nowoczesne Rolnictwo. Nauka, Doradztwo, Praktyka” 1999, t. 6 (4), s. 16–17.
- Szymańska A.M., *Ruja – czas płodny u krowy*, „Chów Bydła” 2003, nr 8, s. 20–21.
- Szyndler-Nędzka M., Nowicki J., *Produkcja wysokiej jakości produktów wieprzowych w Hiszpanii*, w: *Ewaluacja funkcjonalności produkcji żywności o chronionych – nazwie pochodzenia i oznaczeniu geograficznym, w tym produktów regionalnych na przykładzie Hiszpanii i Polski*, red. W. Krawczyk, J. Pawłowska, Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy, Kraków 2018, s. 9–30.
- Śliwiński M., Proćków J., *Rośliny lecznicze w służbie człowieka*, „Zielona Planeta” 2010, t. 3 (90), s. 10–13.
- Świątkiewicz M., Hanczakowska E., Olszewska A., *Suszony zbożowy wywar gorzelniany (DDGS) w żywieniu świń*, „Wiadomości Zootechniczne” 2014, t. 52 (4), s. 141–153.
- Świątkiewicz S., Koreleski J., Arczewski-Włosek A., Twardowska M., *Poekstrakcyjna śruta sojowa i ziarno kukurydzy z genetycznie zmodyfikowanych roślin w żywieniu kur nieśnych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2010, t. 544, s. 45–52.
- Świetlikowski M., *Przypadki wyleczenia świerzbu bydła preparatem Neguvon firmy Bayer*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1964, t. 10 (4–5), s. 493–494.
- Šedinová H., *Rejsek nebo hronostaj? Novy vyznam Aristotelesova terminu mygalé ve starodověku*, „Listy Fiologické” 2005, vol. 138 (1–2), s. 119–146.
- Škrobonja A., Kontošić I., Bačić J. et al., *Domestic animal as symbols and attributes in Christian iconography: some examples from Croatian sacral art*, „Veterinárni Medicína – Czech” 2001, vol. 46 (4), s. 101–107.
- Tameanko M., *The Silphium plant: wonder drug of the ancient world depicted on coins*, „Celator” 1992, vol. 6, s. 26–28.
- Tarasiuk M.A., *Choroba obrzękowa – problem nadal aktualny w tradycyjnym chowie świń*, „Weterynaria w Terenie” 2012, t. 6 (2), s. 24–27.
- Tarko T., Duda-Chodak A., Bebak A., *Aktywność biologiczna wybranych wytlóków owocowych oraz warzywnych*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2012, t. 19 (4), s. 55–65.
- Tärnvik A., Chu M.C., *New approaches to diagnosis and therapy of tularemia*, „Annales of the New York Academy of Science” 2007, vol. 1105 (1), s. 378–404.
- Tavener E., *Three as a magic numbers in Latin literature*, „Transactions and Proceedings of the American Philological Associations” 1916, vol. 47, s. 117–143.
- Taylor R., *Watching the skies: Janus, auspication and the shrine in the Roman forum*, „Memories of the American Academy in Rome” 2000, vol. 45, s. 1–40.

- Teter W., Stanek P., Chabuz W. et al., Czynniki ryzyka występowania kulawizn w stadzie bydła mlecznego, „Roczniki Naukowe Zootechniki” 2017, t. 44 (1), s. 3–12.
- The American Heritage: Dictionary of the English Language*, ed. A.H. Soukhanov, Houghton Mifflin, Boston 2009.
- The J. Paul Getty Museum Handbook of the Antiquities Collection*, Getty Publishing, Los Angeles 2002.
- Thielscher P., *Des Marcus Cato Belehrung über die Landwirtschraften*, Duncker & Humblot, Berlin 1963.
- Thumiger Ch., *Asclepiades on phrenitis and the problem of consistency (Caelius Aurelianus, ac.Dis. 1.1., 14-15)*, “Technai: An International Journal for Ancient Science and Technology” 2019, vol. 10, s. 23–43.
- Thumiger Ch., *Information and history of psychiatry. The case of the disease phrenitis*, in: *Information and the History of Philosophy*, ed. Ch. Meyns, Routledge, London 2021, s. 59–76.
- Tietze M., Szlachta M., Wpływ dodatku superfosfatu na właściwości fizykochemiczne i mikrobiologiczne ściółki w owczarni, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio EE Zootechnica” 2000, t. 18, s. 199–207.
- Tixier-Boichard M., Bed’hom B., Rognon X., *Chicken domestication: from archeology to genomics*, “Comptes Rendus Biologies” 2011, vol. 334 (3), s. 197–204.
- Tobias K., Sura P.A., Browning D., *Basic Wounds Care*, “NAVC Clinician’s Brief” 2012, vol. 3, s. 74–78.
- Tomaszewska D., *Zespół chorobowy MMA*, „Sygnały Rolnicze. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kościelcu” 1996, nr 11, s. 5–6.
- Topolska G., *Infekcje wirusowe pszczół*, cz. 2: *Infekcje, których rozwojowi sprzyja warroza*, „Pasieka” 2007, nr 4, s. 26.
- Toynbee A.J., *Hannibal’s Legacy*, Oxford University Press, Oxford 1965.
- Trela S., Kamiński J., Furgał K., Borowiec F., *Wykorzystanie białka oraz energii w letnim żywieniu krów*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1989, t. 360, s. 41–48.
- Trentacoste A., Nieto-Espinet A., Guimarães S. et al., *New trajectories or accelerating change? Zooarchaeological Evidence for Roman transformation of animal husbandry in Northern Italy*, “Archaeological and Anthropological Sciences” 2021, vol. 13, s. 1–22.
- Trout D., *Christianizing the Nolan countryside: animal sacrifice at the tomb of St. Felix*, “Journal of Early Christian Studies” 1995, vol. 3 (3), s. 281–298.
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Biegunki świń wywoływane przez wirusy warunkowo chorobotwórcze*, „Medycyna Weterynaryjna” 2012, t. 68 (1), s. 9–14.

- Truszczyński M., Pejsak Z., *Mechanizmy kolonizacji przewodu pokarmowego świń przez Salmonella spp.*, „Medycyna Weterynaryjna” 2012, t. 68 (8), s. 143–147.
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Świnie jako rezerwuár pałeczek Salmonella chorobotwórczych dla ludzi*, „Życie Weterynaryjne” 2013, t. 88 (9), s. 750–753.
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Choroba obrzękowa świń, z uwzględnieniem osiągniętego postępu*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (7), s. 387–390.
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Epidemiczna biegunka świń, zagrożenie dla Europy*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (6), s. 360–363.
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Mykoplazmy i mykoplazmozy świń*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (2), s. 94–97.
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Zoonotyczne nosicielstwo Salmonella spp. u świń*, „Życie Weterynaryjne” 2015, t. 90 (7), s. 435–439.
- Trybus M., Chmiel A., Wierzbicka-Chmiel J., *Uogólniona i miejscowa reakcja na jad żmii zygzakowatej – opis przypadku*, „Polski Merkuriusz Lekarski” 2007, t. 22, s. 218–220.
- Turner M., *Aphrodite and her birds: the iconology of pagenstecher Lekythoi*, “Bulletin of the Institute of Classical Studies” 2005, vol. 48 (1), s. 57–96.
- Twardoń J., *Kiedy najlepiej inseminować krowy?*, „Top Agrar Polska” 2004, nr 9, s. 24–29.
- Tywończuk J., Lewicki C., Czarnyszewicz J. et al., *Określenie przydatności sruoty z żyta obłuszczonego w mieszankach pełnoporcjowych dla odsadzonych prosiąt*, „Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis Zootechnica” 1989, t. 33, s. 227–235.
- Ulanowski K., *Divination in Mesopotamia*, w: *Neo-Assyrian and Greek Divination in War*, ed. K. Ulanowski, Brill, London 2020, s. 35–103.
- Urny Z., *Zwalczanie chorób wirusowych bydła typu IBR/IPV oraz BVD-MD*, „Przegląd Hodowlany” 2015, t. 3, s. 12–13.
- Ursin F., Borelli C., Steger F., *Dermatology in Ancient Rome: Medical ingredients in Ovid's „Remedies for female faces”*, “Journal of Cosmetic Dermatology” 2019, vol. 19 (6), s. 1–7.
- Vahidi S.M.F., Tarang A.R., Naqvi A.U.N. et al., *Investigation of the genetic diversity of domestic Capra hircus Breeds reared within an early goat domestication area in Iran*, “Genetics Selection Evolution” 2014, vol. 46 (1), s. 2662.
- Van der Broek A.H., Huntley J.F., *Sheep Scab: the disease, pathogenesis and control*, “Journal of Comparative Pathology” 2003, vol. 128, s. 79–91.
- Van der Meer L.B., *The bronze liver of Piacenza*, Brill, Amsterdam 1987.

- Van Engelsdrop D., Meixner M.D., *A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the factors that may effect them*, "Journal of Invertebrate Pathology" 2010, vol. 103, s. 580–595.
- Van Vuure C., *Retracting the Aurochs – History, Morphology and Ecology of an extinct wild Ox*, Pensoft Pub, Sofia–Moscow 2005.
- Vernon F.G., *Beekeeping in 1269–1270 at Beaulieu Abbey in England*, "Bee World" 1979, vol. 60, s. 170–175.
- Vigne J.-D., Carrère I., Briois F., Guilaine J., *The early process of mammal domestication in the Near East, new evidence from pre-Neolithic and pre-Pottery Neolithic in Cyprus*, "Current Anthropology" 2011, vol. 52 (54), s. 255–271.
- Vigne J.-D., Helmer D., *Was milk a „secondary product” in the Old World neolithisation proces? Its role in the domestication of cattle, sheeps and goats*, "Anthropozoologica" 2007, vol. 42 (2), s. 9–40.
- Vila E., *L'exploitation des animaux en Mésopotamie aux IVe et IIIe millénaires avant J.-C.*, CNRS Editions, Paris 1998.
- Vilcinskas A., *Biochemische und immunologische Untersuchungen zur humoralen Abwehr von Pilzinfektionen bei Insekten am Beispiel der großen Wachsmotte *Galleria mellonella* (Lepidoptera)*, Verlag nicht Ermittlbar, Mikrofiche-Ausgabe, Berlin 1994.
- Villing A., *A wild goose chase? Geese and goddesses in classical Greece*, in: *Essays in Classical Archaeology for Eleni Hatzivassiliou 1977–2007*, ed. D. Kurtz, British Archaeological Reports Oxford Ltd., London 2008, s. 171–180.
- Vinge J.D., Zazzo A., Saliège J.F. et al., *Pre-Neolithic wild boar management and introduction to Cyprus more than 11400 years ago*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" 2009, vol. 106, s. 16135–16138.
- Waliszewska B., Dukiewicz H., *Wykorzystanie wierzby w farmacji*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych Politechniki Koszalińskie” 2014, t. 18, s. 57–66.
- Walker R.E., *The Veterinary Papyrus Kahun: a revised translation and interpretation of the ancient Egyptian treatise known as the Veterinary Papyrus of Kahun*, "Veterinary Record" 1964, vol. 75, s. 198–200.
- Wall R., Smith K.E., Berriatua E., French N.P., *Simulation analysis of the population dynamics of the mite, *Psoroptes ovis*, infesting sheeps*, "Veterinary Parasitology" 1999, vol. 83, s. 253–264.
- Walters H.B., *Catalogue of the Bronzes in the British Museum, Greek, Roman & Etruscan in the Departament of Greek and Roman Antiquities*, British Museum, London 1899.

- Waluszewska-Bubień A., *Ptaki w materiałach archeozoologicznych w aspekcie kulturowym*, w: *Szczątki zwierzęce jako źródło badań nad zróżnicowaniem poziomów życia materialnego i kulturalnego ludzi w różnych okresach dziejowych: materiały z Sympozjum Archeozoologicznego, Wrocław, 27–28 listopada 1998 roku*, Polskie Towarzystwo Nauk Weterynaryjnych, Wrocław 1998, s. 49–59.
- Walecka-Zacharska E., Bania J., *Listeria monocytogenes – patogen, który wie, jak przetrwać*, „Życie Weterynaryjne” 2014, t. 89 (11), s. 917–918.
- Warmuth V., Eriksson A., Bower M. A. et al., *Reconstructing the origin and spread of horse domestication in the Eurasian Steppe*, “Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” 2012, vol. 109 (21), s. 8202–8206.
- Wasilewski M.A., Jarząbek, „Echa Leśne” 2003, nr 3, s. 35.
- Watson W.G.E., *Akkadian loanwords in Ugaritic: the hippiatric text*, in: *Biblical and Near Eastern Essays. Studies in Honour of Kevin J. Cathcart*, eds. C. McCarthy, J.F. Healey, Continuum Publishing Corporation, London–New York 2004, s. 240–257.
- Wawrzynkiewicz K., Chrol M., *Badania nad leczeniem i zapobieganiem trychofitozie bydła przy pomocy szczepionki Bovirtichovac*, „Medycyna Weterynaryjna” 1977, t. 33 (6), s. 337–343.
- Wdowiak L., Parafiniuk M., *Przyżeganie jako tradycyjne panaceum lecznictwa ludowego w Afryce*, „Afryka” 2015, t. 42, s. 49–62.
- Weaver A.D., *Listerioza u bydła – niebezpieczeństwo nie tylko dla zwierząt?*, „Magazyn Weterynaryjny” 2013, t. 22 (8), s. 800–804.
- Weaver A.D., *Kulawizny u bydła – co nowego?*, „Magazyn Weterynaryjny” 2014, t. 23 (5), s. 493–494.
- Weaver A.D., *Najnowsze osiągnięcia w zwalczaniu kulawizny u bydła*, „Magazyn Weterynaryjny. Zeszyt Edukacyjny” 2018, t. 3 (12), s. 49–53.
- Weber K., *The Image of Sheep and Goats in Matthew 25:31–46*, “The Catholic Biblical Quarterly” 1997, vol. 59 (4), s. 657–678.
- Weiss B.M., Kehmeier S., Schloegl Ch., *Transitive interference in free-living greylag geese, Anser anser*, “Animal Behaviour” 2010, vol. 79 (6), s. 1277–1283.
- West B., Zhou B.-X., *Did chickens go North? New evidence for domestication*, “Journal of Archaeological Science” 1988, vol. 15, s. 515–533.
- Wężyk S., Gilewski R., *Produkcyjność i dobrostan kur w chowie z dostępem do wybiegu*, „Polskie Drobiarstwo” 2019, nr 12, s. 35–38.
- Whitfield Ch.W., Behura S.K., Berlocher S.H. et al., *Thrice out of Africa: ancient and recent expansion of the honey bee, Apis mellifera*, “Science” 2006, vol. 314 (5799), s. 642–645.

- Wideński K., Wójcik S., *Efekty zastąpienia poekstrakcyjnej śruty sojowej śrutą z nasion bobiku w żywieniu prosiąt*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1990, t. 384, s. 147–156.
- Wieliczko A., *Zakażenie drobiu mykoplazmą*, „Hodowca Drobiu” 2003, nr 6–7, s. 3–8.
- Wilanowska A., *Zasadowica żwacza*, „Hodowla Bydła” 2017, nr 17, s. 28–32.
- Wilkin S., Miller A.V., Taylor W.T.T. et al., *Dairy pastoralism sustained Eastern Eurasian Steppe populations for 5000 years*, „Nature Ecology & Evolution” 2020, vol. 4, s. 346–355.
- Williams J.C., Broussard S.D., *Comparative efficacy of levamisole, thiabendazole and fenbendazole against cattle gastrointestinal nematodes*, „Veterinary Parasitology” 1995, vol. 58, s. 83–90.
- Wilson A., *On the history of disease-concepts: the case of pleurisy*, „History of Science” 2000, vol. 38, s. 271–318.
- Wilson G.I., Blachut K., Roberts I.H., *The infectivity of scabies (mange) mites, Psoroptes ovis (Acarina: Psoroptidae), to sheep in naturally contaminated enclosures*, „Research in Veterinary Science” 1977, vol. 22, s. 292–297.
- Winnicki S., Adamczyk M., *Wąglik*, „Chów Bydła” 2002, nr 1, s. 26–27.
- Winnicki S., Włodarek J., *Pryszczyca*, „Chów Bydła” 2002, nr 2, s. 26–27.
- Witcher R., *Agrarian spaces in Roman Italy: society, economy and Mediterranean agricultural*, „Arqueologia Espacial: Pajsajes Agrarios” 2006, vol. 26, s. 341–359.
- Witcher R., *Agricultural production in Roman Italy*, in: *A Companion to Roman Italy*, ed. A.E. Cooley, Wiley-Blackwell, Oxford 2016, s. 459–482.
- Witkiewicz K., *Jak tuczyć gęsi owsem*, „Poradnik Gospodarski” 1996, t. 9, s. 46.
- Wittmann G., Rziha H.-J., *Aujeszky's disease (Pseudorabies) in pigs*, in: *Herpesvirus Diseases of Cattle, Horses and Pigs*, ed. G. Wittmann, Springer, New York 1989, s. 230–325.
- Włodarczyk R., Budvytis M., *Właściwe żywienie krów wysokowydajnych – jak w pełni wykorzystać ich potencjał produkcyjny*, „Życie Weterynaryjne” 2011, t. 86 (10), s. 771–776.
- Wnuk-Gnich A., *Wybrane problemy zdrowotne kur utrzymywanych z dostępem do wybiegu w okresie zimy*, „Polskie Drobiarstwo” 2020, nr 1, s. 36–38.
- Wojciechowski J., *Pasze gospodarskie w zimowym żywieniu owiec*, „Poradnik Gospodarski” 1989, t. 100 (22), s. 3.
- Wojciechowski J., *Żywienie gęsi*, „Wiś Kujawsko-Pomorska. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie” 2012, nr 130, s. 28.

- Wojtasiak P., *Gzawica bydła – przyczyna znacznych strat ekonomicznych*, „INO. Informacje, Nowości, Oferty. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Płocku” 1997, nr 6, s. 32.
- Wojtaszczyk B., *Żywnienie świń: Pasza gospodarska czy pełnoporcjowa?*, „Farmer” 2018, nr 4, s. 226–228.
- Wolny K., *Pastwiskowy chów świń*, „Hodowca Trzody Chlewnej” 2009, nr 1, s. 32–35.
- Wolny K., Marciniak W., *Świnie na pastwisku*, „Hoduj z Głową” 2005, nr 3, s. 87–88.
- Wołoszyn S., *Nosacizna [maleus]*, „Magazyn Weterynaryjny” 2000, supl. konie, s. 14–15.
- Wood-Gush D.G.M., *A history of the domestic chicken from antiquity to the 19th century*, „Poultry Science” 1959, vol. 38 (2), s. 321–326.
- Woods D., *Julian, Galienus and the solar bull*, „American Journal of Numismatics” 2000, vol. 12, s. 157–169.
- Woźniak A., *O wychowie kurcząt*, „Siedlecki Informator Rolniczy” 1997, nr 2, s. 18.
- Wójcik A., *Wpływ warunków termiczno-wilgotnościowych na drób*, „Ogólnopolski Informator Drobiarski. Poradnik” 1997, nr 17, s. 11–15.
- Wójcik E., Smalec E., *Description of the Muscovy duck (Cairina moschata) karyotype*, „Folia Biologica (Kraków)” 2008, vol. 56 (3–4), s. 243–248.
- Wójtowski J., Danków R., Foksowicz-Flaczyk J., Grajek K., *Dodatki ziołowe w żywieniu krów, owiec i kóz mlecznych*, „Życie Weterynaryjne” 2019, t. 94 (8), s. 556–560.
- Wright E., Viner-Daniels S., *Geographical variation in the size and shape of the European aurochs (Bos primigenius)*, „Journal of Archaeological Science” 2015, vol. 54, s. 8–22.
- Wright W.S., *Silphium Rediscovered*, „Celator” 2001, vol. 15, s. 23–24.
- Wróbel P., *Escherchia coli i choroba obrzękowa*, „Hoduj z Głową – Świnie” 2014, nr 4 s. 42–45.
- Wysocki B., *Żywnienie gęsi i kaczek*, „Woliera” 2005, nr 5, s. 38–40.
- Xiang H., Gao J., Yu B. et al., *Early Holocene chicken domestication in northern China*, „Proceedings of the National Academy of Science” 2014, vol. 111 (49), s. 17564–17569.
- Yamaguchi N., Hiraoka E., Fujita M. et al., *Spring migration routes of mallards (Anas platyrhynchos) that winter in Japan, determined from satellite telemetry*, „Zoological Science” 2008, vol. 25 (9), s. 875–881.
- Yeruham I., Yadin H., Van Ham M. et al., *Economic and epidemiological aspect of an outbreak of sheep pox in a dairy sheep flock*, „Veterinary Record” 2007, vol. 160, s. 236–237.
- Yuan J., Jianlin H., Blench R., *Livestock in ancient China: an archaeozoological perspective*, in: *Past Human Migration in Continental East Asia and Taiwan. Genetic, Linguistic and Archaeological Evidence*, eds. A. Sanchez-Mazas, R. Blench, M. Ross, Routledge, London 2008, s. 84–104.

- Zalas-Więcek P., Gospodarek E., Piecyk K., *Adhezja pałeczki Escherichia coli do cewników moczowych*, „Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia” 2009, t. 61 (1), s. 335–341.
- Zecchi M., *On the offerings of honey in the Graeco-Roman Temples*, „Aegyptus” 1997, vol. 77, s. 71–83.
- Zeder M.A., *Animal Domestication in the Zargos: a review of past and current research*, „Paléorient” 1999, vol. 25, s. 11–25.
- Zeder M.A., *Pathways to animal domestication*, in: *Biodiversity in Agriculture. Domestication, Evolution and Sustainability*, eds. P. Gepts, T.R. Famula et al., Cambridge University Press, Cambridge 2012, s. 227–259.
- Zeder M.A., Hesse B., *The initial domestication of goats (Capra hircus) in the Zagros Mountains 10000 years ago*, „Science” 2010, vol. 287 (5461), s. 2254–2257.
- Zeryehun T., Atomsa M., *Ectoparasite infestation of sheeps and goats*, „Euroasian Journal of Veterinary Sciences” 2012, vol. 28 (4), s. 185–189.
- Zhang Z., Jia Y., Almeida P. et al., *Whole-genome resequencing reveals signatures of selection and timing of duck domestication*, „GigaScience” 2018, vol. 7, s. 1–11.
- Zielińska K.J., Fabiszewska A.U., Wróbel B., *Występowanie aflatoksyn w paszach i metody ich dekontaminacji*, „Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering” 2013, vol. 58, no. 4, s. 254–260.
- Zielonka A., Łoniewski I., Samochowiec L., Juźwiak S., *Właściwości farmakologiczne standaryzowanego wyciągu z kory wierzby (Cortex salicis)*, „Postępy Fitoterapii” 2000, t. 2, s. 23–30.
- Ziółkowski A., *Between geese and the auguraculum: the origin of the cult of Juno on the Arx*, „Classical Philology. A Journal Devoted to Research in Classical Antiquity” 1993, vol. 88 (3), s. 206–219.
- Zumla A., Lulat A., *Honey – a remedy rediscovered*, „Journal of the Royal Society of Medicine” 1989, vol. 82, s. 384–385.
- Zwolińska J., *Miejsce dobrostanu zwierząt gospodarskich w polityce Unii Europejskiej*, „Wieś i Rolnictwo” 2021, t. 191 (2), s. 35–63.
- Żarnowski E., *Stan badań nad problemem choroby motyliczej przeżuwaczy domowych w Polsce*, „Wiadomości Parazytologiczne” 1961, t. 8, s. 3–9.
- Żebrowska T., Pająk J., Ziiolecka A., *Ziarno żyta w żywieniu jagniąt*, „Zeszyty Problematyczne Postępów Nauk Rolniczych” 1988, t. 325, s. 173–176.
- Żmuda P., *Ocena przydatności wybranych sposobów postępowania w leczeniu zakaźnej zgnokcicy owiec w praktyce terenowej*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio DD Medicina Veterinaria” 2001, t. 56, s. 95–102.

- Żórawski C., *Paratuberkuloza przeżuwaczy (choroba Johnego)*, „Medycyna Weterynaryjna” 1991, t. 47 (3), s. 103–107.
- Żurek H., *Wpływ różnych sposobów wypasu kwaterowego na produktywność i szatę roślinną pastwiska dla krów mlecznych na glebie torfowo-murszowej*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie” 2001, t. 1 (2), s. 27–46.
- Żychlińska-Buczek J., *Alfabet ras bydła mlecznego*, cz. 2: *Ayrshire*, „Bydło” 2009, nr 2, s. 39.

Indeks osobowy

A

- Abbas Hamed K. 268
Abdeellaah Bahaaeldeen A 15
Abramowicz Halina 218
Abramowiczówna Zofia 226
Abrol Dharam P. 224, 352
Abu Zacaria 360
Adamczyk Marta 260
Adams James Noel 17, 33
Adams Sean 354
Adamski Marek 214
Adaszek Łukasz 266, 295
Adeeb Abdulwahab 279
Adeeb Saja 279
Adeeb Sandra 279
Aecjusz z Amidy 78, 82, 84, 142, 145, 166,
168, 195, 341
Ajmone-Marsan Paolo 43
Akkaya Hayrettin 225
Al-Snafi Ali Esmail 257
Albarella Umberto 10, 36, 37, 50, 148, 149,
178
Albuquerque Ulysses Paulino 9
Alcock Joan P. 38, 81, 169, 215
Aldrete Gregory S. 79
Aleksander z Tralles 168
Alexander Michelle 37, 174
Alexandersen Soren 315
Alfaro Giner C. 120
Ali Faisal R. 248
Alippi Adriana M. 357
Alkan Serhat 225
Allsop Karen A. 224
Almeida Pedro 214, 215
Álvarez Isabel 44
Alves Estefania 37, 151
Alves Rômulo Romeu Nóbrega 9
Amarger Valérie 148
Amills Marcel 127
Anderson-Stojanovic Virginia R. 225, 231
Anderung Cecilia 10, 43
Andries Kenneth 335
Ansari Mood Maneli 298
Antoninus Pius 55, 152
Antos Aleksandra 273
Antym 84, 85, 88, 124, 195, 220
Anusz Krzysztof 292, 293
Apicjusz Marek Gawiusz 85, 88, 124, 142,
168, 195, 213, 220, 238, 240, 242, 305
Apsyrtos 30, 32
Arbuckle Benjamin S. 94, 127
Archelaus 131
Arczewska-Włosek Anna 188, 192
Aretajos 81, 82, 243, 341
Arfuso Francesca 298
Armstrong Rebecca 338
Arnaud Frederick 94
Arranz Juan-José 10, 94

- Arystofanes 215
 Arystoteles 25, 26, 50, 96, 112, 114, 116, 226,
 227, 232, 252, 263, 265, 331, 334, 341, 352,
 353, 357, 359
 Ash Harrison Boyd 26
 Atenajos 142, 215, 271
 Atici Levent 127
 Atomsa Muluneh 313
 Attyk Juliusz 22, 26
 August 55, 99
 Augustin Maria Luisa 110
 Averroes 360
 Avicenna 360
 Ax Wolfram 24

B
 Babiuk Shawn 316
 Babjee Shaik Mohamed Amin 176
 Baczyński Zbigniew 320
 Bačić Jurica 99
 Badowski Jakub 204
 Baffoni Aroldo 27
 Bagnicka Emilia 136, 138
 Bahmani Mahmoud 298
 Bailey Leslie 358
 Baldwin Barry 26
 Balicka-Ramisz Aleksandra 272, 345
 Balzer Wolfgang 321
 Bampidis Vasileios 111
 Bandyopadhyay Samir K. 316
 Bania Jacek 332
 Banihabib Ebrahimkhalil 298
 Baoquan Yu 174
 Barański Wojciech 77
 Barczak Tadeusz 308
 Barczyńska Iwona 238
 Bardon Henry 26
 Bar-Gal Gila Kahila 409
 Barker Steven A. 296
 Bar-Oz Guy 177
 Barroso Maria Do Sameiro 127
 Barth Dietrich 287
 Bartnik Agnieszka 35, 83, 123, 143, 236,
 244, 246, 265, 287, 290, 312, 313, 322,
 327, 333, 341
 Bartosik Justyna 158
 Basso Patrizia 97
 Baś Monika 263
 Batowska Wiesława 45
 Batra Suzanne T.W. 224
 Baum Rafał 62
 Bąkowski Maciej 270
 Beaujard Emmanuel 14
 Bebak Anna 190
 Becker Cornelia 48
 Beckh Henricus 30
 Bed'hom Bertrand 11, 174
 Bednarek Dariusz 278, 292, 293
 Bednarski Michał 289
 Beer Martin 337
 Beerling Marie-Louise 48, 49, 50, 51
 Beghini Andrea 26
 Behura Susanta K. 224
 Beja-Pereira Albano 10
 Beltrán Antonio 223
 Benecke Norbert 51, 176
 Benz Gerald W. 296, 312
 Berdowski Piotr 23, 236, 238
 Berger Rainer 129
 Berglund Lennart 265
 Berlocher Stewart H. 224
 Bernacka Henryka 102, 319

- Bernbeck Reinhard 212
Berriatua Edoardo 311
Berstan Robert 89
Berthold-Pluta Anna 326
Bertoloni Giulio 357
Berycjusz 325
Bhanuprakash Veerakyathappa 316
Białek Monika 338
Bieda Waław 57
Biegańska Małgorzata J. 272
Biegański Marian 187
Bielińska Halina 211
Bielińska-Ogrodnik Dorota 340
Bieliński Kazimierz 207, 210, 211
Biesek Jakub 211
Biesiada-Drzazga Barbara 11, 184, 201
Bietak Manfred 48
Bigorowski Bartosz 211
Bilik Krzysztof 78
Binek Marian 188, 283
Binois Annelise 17
Birkhead Tim R. 175
Blachut Kazimierz 307
Blancou Jean 9
Blank David A. 93
Blechman Andrew 174
Blench Roger 148, 200
Block Elliot 296
Blok Joanna 204
Blome Sandra 337
Bocheński Zbigniew 174, 176, 177
Bocheński Zygmunt 174, 177
Bodak Ewa 100
Bodarski Rafał 65, 70
Bodkowski Robert 100
Bodson Liliane 344
Boessneck Joachim 9
Bogan James A. 296
Bohosiewicz Michał 266
Bojałkowski Arkadiusz 70
Bökönyi Sandor 12, 87
Bollongino Ruth 10
Bolos z Mendes 315
Bombik Elżbieta 184
Bombik Teresa 184
Bonetto Jacopo 97
Borelli Claudia 248, 249
Borowiec Franciszek 102, 105, 108, 109
Borowski Andrzej 338
Borschberg Peter 127
Borys Bronisław 100, 102, 108
Bosse Mirte 11
Bottalico Lucrezia 312
Bouma Jelle W. 119
Bourbou Chryssi 144
Bové John 249
Bowden Timothy R. 316
Bower Mim Ann 11
Bowman Alan 13
Boyce Walter M. 312
Boyle David Bernard 316
Bradley Daniel G. 9, 37, 44, 148
Bradley Mark 122
Brandão Felipe Zandonadi 321
Breniquet Catherine 305
Briois François 147
Brochocka Aleksandra 308
Brodzki Piotr 274
Bronicki Michał 318
Brothers Denis J. 223
Broussard Silvia D. 296
Brown Nicole G. 25

- Brunt Peter Astbury 22, 25, 80
 Brzeski Wojciech 318
 Brzozowska Anna 270
 Brzóska Barbara 275
 Brzóska Franciszek 71, 103, 159, 211, 275
 Buchanan David S. 48, 49, 51
 Budaragina Olga V. 195
 Budniak Sylwia 299
 Budny Anna 63
 Budvytis Mindaugas 73
 Budzanowska-Weglenda Dominika 23
 Bugaj Ewa 238
 Bulić Nada 165
 Bunchanan David S. 48, 50
 Buraczyńska Danuta 63
 Burger Joachim 10
 Butler Carol A. 224
 Büyük Fatih 291
 Bykowsy Marek 73
- C**
- Cabezas Antonio B. 151
 Cai Dawei 176
 Calatayud Fernando 353
 Cam Marie-Thérèse 33
 Campana Douglas 10
 Campbell Gordon Lindsay 80
 Campbell William C. 296, 312
 Capasso Francesco 251
 Capasso Luigi 305
 Capote Juan 127
 Cardinal Sophie 223
 Cardini Andrea 10, 36, 149
 Carrara Angelo Alves 30
 Carrère Isabelle 147
 Carroll Peter 27
 Caspers Svenja 178
 Casquero Marcos M.-A. 46
 Castaldo Stefano 251
 Cava Ramón 156
 Cebula Maria 67
 Ceglarek Felix 63
 Celsus Aulus Korneliusz 21, 22, 26, 81,
 198, 243, 244, 248, 250, 251, 260, 285,
 341
 Cencek Tomasz 287, 288, 340
 Cepeda-Aponte Olga Inés 353
 Cezar 55
 Chabuz Witold 283
 Chalabi Maryam 291
 Chalczyńska Klaudia 168
 Chamberlain Andrew 15
 Champlin Edward 329
 Chamski Jerzy 318
 Chander Vishal 338
 Chang Guo Bin 175
 Charitos Ioannis Alexandros 312
 Chen Shanyuan 10
 Chen Yan Ping 352
 Chessa Bernardo 94
 Chesse Brian Carl 129
 Chiantauan-Marquier Ioana Cristina 93
 Chiron Centaur 31
 Chishti Siddiq 194
 Chmiel Artur 263
 Chmielecka Karina 274, 289, 291
 Chmielewski Jarosław 333
 Chorbiński Paweł 353
 Choroszy Bogumiła 45
 Choroszy Zenon 45
 Chrol Mikołaj 291
 Chromik Aleksander 273

- Chrószcz Aleksander 14
 Chrupek Daniel 106
 Chrysanthis Kypros 256
 Chu May C. 265
 Chwałuk Paweł 263
 Chyczewski Mariusz 318
 Chyliński Gracjan 320
 Ciani Elena 37, 94
 Cichocki Marek 73
 Cieniecka-Rosłonkiewicz Anna 256
 Cieślak Krzysztof 73
 Cilliers Louise 224, 225, 242
 Ciolac Valeria 111
 Cisek Agata A. 188
 Ciurus Julian 103
 Claps Salvatore 134
 Clark Alexander M. 307, 311
 Clark Richard K. 312
 Clutton-Brock Juliet 9, 12, 16, 37, 49
 Coffelt James A. 353
 Cofta Tomasz 179
 Cohen Chayim 14
 Colledge Sue 48
 Collins Billie Jean 11
 Collins Derek 119
 Comee Ornelas K. 200
 Conolly James 48
 Conzelmann Karl-Klaus 265
 Cooley Alison E. 23
 Corbier Mireille 165, 212, 305
 Corbino Chiara Assunta 36, 178
 Corti Elio 180
 Costa Ribas Benjami 38
 Coulombe Roger A. 268
 Covolo Loredana 357
 Cox Warren Earle 98
 Crabtree Pam J. 10, 50
 Cramer Luiz G. 287
 Crane Eva 224, 225, 226
 Cresence Vincent Mary 332
 Crewe Robin M. 353, 357
 Cubero José Ignacio 30
 Cucchi Thomas 10, 36, 147, 149, 151
 Cummings Colleen 305
 Cuni Jorge 249
 Cuni Pedro 249
 Cunningham Patrick 37, 44
 Currie Philip J. 173
 Cyceron 169, 194
 Czajka Urszula 263
 Czapska Izabela 296
 Czarnecki Roman 158
 Czarnyszewicz Jerzy 164
 Cziboyla Anita 212
 Czubiński Jarosław 256

Ć
 Ćwikła Andrzej 103

D
 D'Assonville Jules A. 287
 Da Silva Anne 37, 94
 Dalby Andrew 141, 143
 Daly Kevin G. 37, 128
 Dams Lya R. 224
 Danforth Bryan N. 223
 Daniel Zbigniew 57
 Dankowiakowska Agata 188
 Dankowski Alfred 102
 Danków Romualda 63, 137, 153
 Davey Ronald B. 296
 De A. Martins Antonio Cavalcanti 119

- De Angelis Alberto 29
 De Cupere Bea 181
 De Grossi Mazzorin Jacopo 36, 94, 178
 De Pedro Emiliano J. 151
 De Queiroz Kevin 173
 De Rosa Giuseppe 134
 De Rose Evans Jane 35, 55
 De Saint Denis Eugène 26
 De Vaan Michiel 46
 Debevc Andrew H. 223
 Debita Magdalena 197
 Debney Keith 10, 37
 Degórska Beata 281, 282
 Deichgräber Karl 82
 Dejneka Grzegorz J. 73
 Demokryt 30, 188, 257, 259, 342
 DeNavarre Maison G. 89
 Deplazes Peter 339
 Depta Andrzej 318
 Déry Carol A. 38, 238
 Diamandopoulos Athanasios 15
 Didymos 30, 277
 Dietemann Vincent 357
 Dimpleby Geoffrey William 12, 37, 44
 Dimitz Ludwik 63
 Diofanos z Bitynii 26
 Dioklecjan 181
 Dioskorydes 78, 82, 122, 142, 271, 341
 Dixon Karen 16
 Dobicki Aleksander 103, 295
 Dobney Keith 10, 37, 48, 148, 147, 149
 Dobrei Alina 111
 Dobson Michael 156
 Dohner Janet Vorwald 181
 Domicjan 36, 55, 99
 Domont Auriale 147
 Donaghy Thomas 15
 Donaldson Alex I. 315
 Drew W. Lawrence 265
 Drozd-Lipińska Alicja 333
 Drożdż Andrzej 103, 105, 106
 Drzewiecka Dominika 280
 Duda-Chodak Aleksandra 190
 Dudd Stephanie N. 231
 Dudek Katarzyna 292
 Dudek-Makuch Marlena 296
 Dudziński Wiesław 214
 Dukiewicz Hanna 276
 Dumont Jean Christian 26
 Dunlop Deirdre M. 194
 Durić Aleksander 28
 Duszyńska-Stolarska Oliwia 207, 210
 Duval Colin 151
 Dybała Joanna 39, 81, 82, 143
 Dynarowicz Ireneusz 266
 Dziamba Szymon 67
 Dżaja Peter 17
- E**
- Eckert Johannes 339
 Edgington Bruce H. 311
 Edwards John 195
 Eftekhari Zohre 298
 Eisen Brielle 249
 Eisinger Josef 242
 Ekesbo Ingvar 175
 Ekroth Gunnel 80
 Eldor Amiram 297
 Eleftheriadis Anastassia 321
 Elkadragy Mahmoud 15
 Elmberg Johan 214
 Elsner Julia 43

- Emshwiller Eve 37
Endang Tri Hastuti Wahyuni Agnesia 348
Eng Katharine 127
Engel Michael S. 223
Ensminger Marion Eugene 94, 305
Erdkamp Paul 23
Eriksson Anders 11
Erlich Adi 177
Ervynck Anton 147
Essig Anke 311
Eteraf-Oskouei Tahereh 226
Eulner Hans Hainz 82
Evans Elizabeth C. 224
Evans Jay 352
Evershed Richard P. 38, 44, 89, 231
Evin Allowen 10, 36, 149
- F**
- Faas Patric 165
Fabijańska Maria 137, 190
Fabiszewska Agata U. 268
Falczyk Aleksander 110
Famula Thomas R. 9
Faraone Christopher 46
Farner Donald S. 11
Faruga Andrzej 210
Favaretto Matteo 357
Fedele Vincenzo 134
Fedosenko Alexander K. 93
Felius Marleen 48, 49, 50, 51
Fernández Helena 37, 129
Ferrara Maria Catena 298
Ferriss-Hill Jennifer 24
Fiedler Ilse 149
Fiedorowicz Elwira 157
Fiedorowicz Grzegorz 61
Figueira Thomas J. 177
Fijałkowska Wanda 150
Filip Arab 132
Filipek-Mazur Barbara 314
Filiś Kazimierz 331
Finke Stefan 265
Finlayson Alexander 248
Finley Moses 29
Fischer Klaus-Dietrich 15, 17, 31, 32, 33
Fitch John G. 27, 28
Fitzner Andrzej 289, 316
Flakkus Kwintus Horacjusz 200
Flis Marian 263
Floegel-Niesmann Gundula 337, 338
Florentyn 30, 183, 284
Fögen Thorsten 26, 27
Foksowicz-Flaczyk Joanna 63, 137
Fontana Giovanni Luigi 97
Forsgren Eva 357
Forshaw Roger 15
Forster Edward Seymour 26
Fourie Leon J. 311
Fox Ames 248
Francis Jane E. 231
Frantz Laurent A.F. 9
Fraser H. Malcolm 223, 226, 355
Frayn Joan M. 305
Frazel Thomas D. 119
Frémondeau Delphine 151
French Nigel P. 311
Frey Emil F. 14
Fries Ingemar 352
Fronzaroli Pelio 15
Frost Frank 38, 87, 88, 142, 169
Fryc Jerzy 276
Fthenakis George C. 312

Fuhr Ilse 14
 Fujita Masaki 214
 Fuller Dorian Q. 9
 Fumihito Akishinonomiya 176
 Furgał Krzysztof 72

G

Gaastra Jane S. 44
 Gabryszuk Mirosław 72
 Gaglio Gabriella 298
 Gajda Anna 357
 Gajęcki Maciej 268
 Galba 55
 Galen 78, 82, 85, 88, 123, 142, 145, 166, 167,
 170, 195, 197, 198, 199, 212, 213, 220, 341
 Galien 132
 Galińska Elżbieta Monika 333
 Gall Lawrence Frederick 173
 Gałęcki Remigiusz 345
 Gamota Antoni 274
 Gao Jianqiang 174, 176
 Garasińska Ewa 248
 Garasińska-Pyrziak Ewa 89, 200, 248
 Garasiński Marek 161
 Garcia J. Thomas 98
 Garcia José Fernando 43
 Gardeisen Armelle 128
 Garfinkel Yosef 94
 Gargiliusz Marcjalis 32, 81, 246, 255, 258,
 259, 264, 267, 268, 275, 276, 278, 286,
 293, 295, 298, 326
 Gasiński Marek 161
 Gauthier Jacques 173
 Gayot Gérard 97
 Gąsior Robert 71
 Gąsiorek Stanisław 105

Geddes David S. 94, 305
 Geist Valerius 93
 Gemmill Chalmers L. 334
 Genersch Elka 352
 Gepts Paul 9
 Gerdes Gertruido H. 320
 Ghashghale Ali 291
 Ghiotto Andrea Raffaele 97
 Gholami-Ahangaran Majid 298
 Gibbs Adrian J. 358
 Giguzin Ida 297
 Gilbert Allan S. 49
 Gilboa Ayelet 177
 Gilead Leon 312
 Gilewski Ryszard 184
 Ginalska Bożena 73
 Giner Carmen Alfaro 38
 Gitton-Ripoll Valérie 17, 31, 32
 Giuffra Elisabeth 148
 Glavan Maria Mariola 165
 Gleba Margarita 38, 120, 305
 Gliński Zdzisław 260, 261, 265, 266, 278,
 299, 300, 315, 320, 332, 334, 335, 336,
 352
 Głowacka Aleksandra 63
 Głowacka Katarzyna 55
 Głuski Tadeusz 56, 57
 Gnejusz Domicjusz Ahenobarbus 54
 Gnyś Jarosław 136
 Godlewski Michał M. 164
 Goetz Georgius 24
 Gökçe Erhan 291
 Goldsztejn Magdalena 275
 Golka Wiesław 55
 Goller Katja V. 337
 Gołyński Marcin 291

- Gonzalez Jorge 307
 Gordon Maurice Bear 15
 Gornowicz Ewa 182, 188, 192
 Gospodarek Eugenia 280
 Gostyńska Jolanta 161
 Gothe Rainer 311
 Götherdtröm Anders 10, 43
 Gourichon Lionel 44
 Góralczyk Józef 105
 Górna Marta 295
 Górny Józef 236
 Górski Krzysztof 339, 340
 Górski Paweł 281
 Grabowicz Małgorzata 102, 319
 Graecinus Juliusz 22, 26
 Graham Alexander John 225
 Grajek Katarzyna 63, 137
 Grant Annie 9
 Greenfield Haskell J. 10
 Greenfield Michael D. 353
 Grega Tadeusz 45
 Greiser-Wilke Irene 337, 338
 Grela Eugeniusz G. 334
 Grela Eugeniusz R. 110, 117, 160, 270
 Grew Francis 89
 Grigson Caroline 37, 44
 Grimaldi David 223
 Grochowska-Niedworok Elżbieta 256
 Grodzki Henryk 73
 Gross Daniel 305
 Gross Susan J. 296, 312
 Grüdner Hans. Dieter 291
 Gruszecki Tomasz M. 319
 Gruzewska Agata 185
 Grygierzec Beata 105
 Grzechnik Maciej 9
 Grzegorzczuk Katarzyna 265
 Gudding Roar 291
 Guémené Daniel 212
 Gühus Ingvild 120
 Guilaine Jean 147
 Guimarães Silvia 49
 Gunnarson Gunnar 214
 Gunnarsson Stefan 175
 Güttinger Hans Rudolf 175
 Guy Gérard 212
 Guyomarc'h Cathrine 175

H
 Haack Marie-Laurence 119
 Hachet Jean-Charles 181
 Hadrian 55, 131
 Hamilakis Yannis 329
 Hams Fred 181
 Hanczakowska Ewa 159
 Harbers Hugo 147
 Hare Andrew J. 37, 128
 Harissis Anastasios 225
 Harissis Haralampos 225
 Harper James 11
 Harpur Yvonne M. 201
 Harrison Colin J.O. 176
 Hartwig Aleksandra 357
 Harvey David 156
 Hatjina Fani 225
 Healey John F. 14
 Heath Allen C.G. 311
 Heffner Edward H. 26
 Heikkinen Marja E. 37, 174
 Heinze-Mutz Eva Maria 287
 Helbin Jadwiga 275
 Hellborg Linda 10, 43

- Helmer Daniel 9, 44
 Hemelrijk Emily 80
 Henning Meiners 149
 Herbut Eugeniusz 206
 Herodot 50, 96
 Hersch Karen K. 119
 Herzog Reinhard 32
 Hesse Brian 10, 127, 128, 129
 Heuburger Reinhard 14
 Heurgon Jacques 22, 24
 Hezjod 26
 Hiendleder Stefan 93
 Hipokrates 78, 81, 82, 242, 250, 251, 265, 320, 339, 341
 Hiraoka Emiko 214
 Hofmann Kerstin P. 212
 Hollander David B. 13, 29
 Homer 50, 177, 202
 Hongo Hitomi 10, 147, 148
 Horak Ivan G. 311
 Horand-Herbin Marie-Pierre 151
 Horecka Anna 293
 Horstmanshoff Herman F.J. 258
 Horstmanshoff Manfred 258
 Hosamani Madhusudan 316
 Houdelier Cécilia 175
 Howe Timothy 29
 Hrycewicz-Gwóźdź Anita 291
 Hsieh Lily C. 296
 Hübner Robert 153
 Huet Valérie 54
 Hughes Gareth J. 315
 Hughes Sandrine 37, 129
 Hui-Feng Li 214
 Human Hannelie 357
 Huntley John F. 307, 311
 Hutterer Rainer 264
 Hyginus Gajusz Juliusz 21, 22, 226, 354, 355

I
 Ibata Georgina 337
 Ibn Walid 360
 Ibn-al-Awam 360
 Ignatowicz Stanisław 288
 Ikeguchi Mamoru 88
 Ikram Salima 177
 Imperatriz-Fonseca Vera Lucia 353
 Innes Ashlee 287
 Iovino Rossella 17
 Isabel Beatriz 156
 Isola Helena 14
 Ito Tadasho 30
 Iwaniak Wojciech 331
 Iwańska Judyta 46

J
 Jackowska Izabella 67
 Jackson Christine E. 175
 Jackson Ralph 312
 Jaczynowska Maria 23
 Jagusiak Krzysztof 39, 78, 82, 113, 143, 167, 169, 270, 271
 Jakati Ram Dhirendra 176
 Jamroz Dorota 72, 134, 192, 207, 209, 210, 211, 218
 Janeczke Maciej 14
 Janeczko Krzysztof 296
 Jankowska Katarzyna 291
 Jankowski-Huflejt Halina 105
 Jarzynowska Anna 102
 Jasny Naum 69

Jaśkowski Jędrzej M. 57, 74, 77, 267
 Jaworski Barnaba 106
 Jerolmack Colin 344
 Jessup David A. 312
 Jia Yaxiong 214, 215
 Jianlin Han 148
 Johansson Anders 265
 Johnston Patricia A. 11
 Jones Frederick M.A. 344
 Jones J. Ellis 225, 231
 Jones J. Henry 24
 Jones Richard 225
 Jørgensen Lise Bender 19, 94, 122
 Juchniewicz Małgorzata 209
 Junkuszew Andrzej 319
 Jurkiewicz Anna 332, 333
 Juwenalis 124
 Juźwiak Stefania 276

K

Kaba Jarosław 136
 Kaczmarek Zofia 122
 Kaleta Tadeusz 10
 Kaligula 55
 Kalinowska Czesława 114
 Kalinowska Katarzyna 291
 Kaliszewicz Dymitr 209
 Kaltenstadler Wilhelm 28
 Kamińska Barbara Z. 189
 Kamiński Julian 72, 73
 Kamyszek Franciszek 289, 314
 Kane Ed 146
 Kanginakudru Sririmana 176
 Kański Jarosław 134, 135, 137, 140
 Kapusta Franciszek 62
 Karamati Seyed Ahmad 298
 Karamon Jacek 272, 287, 340
 Kardas Marek 256
 Karlsson Elinor K. 10
 Karpińska Ewa 346
 Karwowska Małgorzata 159
 Kasjusz Feliks 341
 Kasperczyk Mirosław 105
 Kasprowicz Małgorzata 159
 Kasprowicz-Potocka Małgorzata 155, 157, 159
 Kasprzak Jerzy 308
 Kasprzak Sylwia 357
 Kassianus Bassus Scholastyk 18, 30, 31, 53, 69, 70, 71, 74, 75, 77, 81, 100, 130, 151, 154, 180, 181, 185, 188, 189, 191, 192, 193, 203, 205, 208, 209, 216, 217, 257, 259, 267, 268, 269, 272, 276, 277, 278, 279, 284, 288, 289, 306, 312, 313, 314, 315, 321, 322, 323, 325, 326, 328, 336, 342, 345, 347, 349, 350, 351, 360, 362
 Kaszperuk Karol 214
 Katon Marek Porcjusz 13, 14, 18, 21, 22, 23, 25, 27, 32, 39, 47, 51, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 71, 81, 89, 91, 99, 103, 104, 107, 111, 113, 117, 120, 169, 192, 193, 199, 208, 209, 219, 238, 255, 256, 257, 258, 259, 261, 270, 271, 290, 301, 305, 308, 312, 323, 350, 362, 363, 364
 Katsanos Konstantinos H. 251
 Katzman Luise 202
 Kaupe Bernhard 93
 Kay Marsha 127
 Kazimierczak Jerzy 256
 Kazimierczak Katarzyna 281
 Kazubski Stanisław L. 295
 Kehmeier Sophia 201

- Kędrak-Jabłońska Agnieszka 299
 Kędziora Anna 319
 Kęsy Andrzej 261, 289, 315
 Khorram Hamid 298
 Kielbik Paula 164
 Kierbić Aleksandra 77
 Kijas James M.H. 148
 Kindt Juliav11
 King James R. 11
 Kinzelbach Ragnar 175
 Kiple Keneth F. 200
 Kirchner Wolfgang H. 353
 Kirkbridge Joseph H. 338
 Kirmizigül Ali Haydar 291
 Kita Jerzy 271, 273, 292, 293
 Kitching Richard Paul 315, 317
 Klebaniuk Renata 270
 Klepacz-Baniak Joanna 356
 Klikocka Hanna 63, 64
 Klimasek Natalia 322
 Klimentowski Stanisław 319
 Klocek Barbara 162, 190
 Kłopotek Eugeniusz 211
 Kmiecik Julita 77
 Knight Andrew 211
 Kobryń Henryk 10, 95, 127
 Koch Ulla Susanne 119
 Koćwin-Podsiadła Maria 160
 Kogan Leonid 15
 Kokoszko Maciej 39, 78, 81, 82, 83, 84, 87,
 113, 123, 124, 141, 142, 143, 167, 169, 197,
 270, 271, 351
 Kolendo Jerzy 22, 23, 29, 80
 Koliński Rafał 238
 Kolumella Lucjusz Iuniusz Moderatus
 13, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32,
 33, 47, 50, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 66, 67,
 68, 69, 71, 75, 76, 81, 83, 84, 90, 96, 97,
 104, 105, 107, 109, 110, 112, 130, 131, 133,
 135, 137, 139, 146, 150, 154, 156, 158, 159,
 160, 162, 170, 179, 180, 182, 183, 184, 185,
 186, 187, 189, 190, 192, 193, 197, 202, 203,
 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 216,
 217, 218, 219, 226, 227, 228, 229, 230, 232,
 234, 237, 246, 249, 255, 256, 258, 259,
 260, 261, 265, 267, 268, 269, 271, 272,
 273, 274, 277, 279, 280, 281, 282, 283,
 285, 286, 289, 290, 292, 293, 294, 297,
 298, 300, 301, 302, 306, 309, 310, 315, 316,
 317, 318, 319, 320, 323, 325, 326, 327, 330,
 331, 333, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341,
 342, 345, 346, 348, 351, 354, 355, 356, 357,
 358, 360, 362, 364, 365
 Kolumella Marek 97
 Kołodziej Piotr 319
 Kommodus 55
 Kompatscher Gabriela 14
 Konarkowski Andrzej 349
 Kondo Norio 176
 Konsolaki Eleni 329
 Kontošić Ivica 99
 Koomlees Peter A. 48
 Kopczewski Aantoni 320
 Kopczewski Wojciech 105
 Koreleski Jerzy 188, 189, 190, 192
 Korman Kazimierz 110
 Korpalska Walentyna 167, 197
 Korzeniewski Krzysztof 340
 Kosieradzka Iwona 190
 Koslova Natalia 15
 Kosmala Irena 190
 Kosmatko Joanna 157

- Kossowska-Janik Dominika 11
 Kostecki Ryszard 356
 Kostić Aleksander 28
 Kostro Krzysztof 260, 21, 265, 266, 274,
 278, 299, 300, 315, 320, 332, 334, 335,
 336
 Kostuch Lucyna 15
 Kotłowska Anna 238
 Kotowska Ewa 273
 Kotowski Bogumił 158
 Kotowski Karol 158, 273, 291
 Kotula Tadeusz 22
 Koutava-Delivoria Barbara 30
 Kowal Jerzy 314
 Kowalczyk Artur 219
 Kowalczyk Grzegorz 103
 Kowalska Maria 267, 281
 Kowalski Krzysztof 264
 Kowalski Zbigniew 249
 Kowalski Zygmunt Maciej 72, 73, 74, 134,
 135, 136, 137, 140
 Kozák Janos 11, 174, 201
 Koziątek Sylwia 345
 Koziel Nina 275
 Kozińska Monika 292
 Kozłowski Jarogniew 110
 Kozłowski Marian 150, 153
 Kozuszek Radosław 128, 187
 Krajewska Monika 261, 292, 293
 Krasucki Wacław 164
 Kraszewski Juliusz 45
 Krawczyk Józefa 187
 Krawczyk Mirosław 320
 Krawczyk Wojciech 157
 Krełowska-Kułas Maria 108
 Kreyser Krystyna 27, 39, 40, 47, 297
 Kritsky Gene 224, 225, 360
 Kroger Manfred 83
 Kron Geoffrey 22, 37, 49, 50
 Król Jarosław 347
 Kruczyńska Helena 73
 Krukowski Mikołaj 150, 153
 Krupa-Ławrynowicz Aleksandra 238
 Kryszewski Remigiusz 153
 Krzysztofiak Ewa 55
 Krzyżewski Józef 138, 270
 Książkiewicz Juliusz 174, 204, 214,
 219
 Kubajka Maria 292
 Kubiński Tadeusz 349
 Kuchta Maria 189, 192
 Kucka Elżbieta 209
 Kuczaj Marian 70
 Kuczera Marcin 345
 Kuczkowski Maciej 267, 347
 Kuény Gabrielle 224
 Kühn Hermann 249
 Kujawa Alina 110
 Kujawiak Ryszard 73, 157
 Kukier Elżbieta 275
 Kukułka Irena 65
 Kulasek Gustaw 349
 Kumala Aleksandra 261, 271
 Kume Katsumi 348
 Kunisz Andrzej 22
 Kunst Jennifer Wright 11
 Kupczyński Robert 63
 Kurlansky Mark 169
 Kurmann Joseph A. 83
 Kurtz Donna 202
 Kuszewska Katarzyna 46, 256
 Kwiatek Krzysztof 275

L

Lambucki Piotr 187
 Lampart-Szczapa Eleonora 256, 257
 Larson Greger 9, 10, 37, 148, 149
 Lasota-Moskalewska Alicja 9, 12, 93, 95,
 96, 97, 127, 128, 129, 173, 174, 175, 177, 178,
 202, 305, 344
 Lass Anna 340
 Laufer Berthold 175
 Laures Federico Foerster 144
 Lauro Federico M. 357
 Leary Nicolle 49
 Lease Emory B. 256
 Legge Debbie 211
 Lekimme Mireille 311
 Lendavi Edina 212
 Lenstra Johannes A. 43
 Lentzsch Simon 212
 Leontyn 322
 Lepetz Sébastian 151
 Levine Marsha A. 11
 Lev-Tor Justin 95
 Lewicki Czesław 164
 Lewko Lidia 192
 Liarmakopoulou Antonia 86
 Lichodziejewska-Niemirko Monika 340
 Lilenbaum Walter 321
 Linderski Jerzy 24, 121, 194
 Lipecka Czesława 319
 Lipiec Marek 261, 293, 326
 Lipiński Krzysztof 156, 164
 Lipiński Zbigniew 291, 357
 Lipowski Andrzej 337
 Lis Henryk 339, 340
 Lisiowska Małgorzata 338
 Litwińczuk Zygmunt 9

Livezey Bradley C. 173
 Liwiusz 194
 Loan Raymond W. 337
 Lobban Richard 224, 225
 Loesov Sergey 15
 Loftus Ronan T. 44
 Lommatzsch Ernestus 22, 31
 Londzin Wiesław 256
 Lonneux Jean-François 311
 Lopez-Bote Clemente Jose 156
 Lord Conni 15
 Losson Bertrand J. 311
 Loughlin Eleanor 48
 Lowings Paul 337
 Lubowicki Roman 72, 158
 Lucjusz Rustiusz 99
 Ludwig David 263
 Lulat Agmi 226
 Lumineau Sophie 175
 Lund Arve 291
 Lutnicki Krzysztof 274
 Lutyńska Anna 263

Ł

Łepek Grzegorz 211
 Łojewska Alicja 275
 Łoniewski Igor 276
 Łopuszańska-Rusek Magdalena 78
 Łopuszański Wojciech 266
 Łoza Anna 257
 Łuczak Krystian 333
 Łuczak Wacław 103
 Łuć Anna 274

M

- MacDonald Kevin 200
 MacHugh David E. 37, 44
 Maciejewska Anna 168
 MacKinnon Michael 37, 51, 120, 122, 151, 305, 329
 Madej Janusz A. 11
 Magee David A. 44
 Maggiulli Giovanna 28
 Magini Leonardo 80
 Magon 22, 25, 52, 300, 301
 Maijala Kalle 305
 Maire Brigitte 17
 Majchrzycki Dariusz 62
 Maj-Kaldowska Anita 155
 Maksymiec Natalia 63
 Malec Henryk 189
 Malinowski Gościwit 50, 141
 Mallow David 263
 Manning Katie 48, 49
 Manzo Annamaria 165
 Marciniak Andrzej W. 57, 155
 Marciniec Michał 106
 Marcjalis Marek Waleriusz 144, 169, 170
 Marczuk Jan 274
 Marć-Pieńkowska Joanna 207
 Marek Aureliusz 55, 152
 Marianos Nannó 48
 Markowska-Daniel Iwona 164
 Marriner Susan E. 296
 Marth Elmer H. 332
 Martinez Dominguez Maria 151
 Martinez Martinez Amparto 151
 Martins Carolina 119
 Mason Ian L. 49
 Mason Sarah 156
 Mastrangelo Salvatore 37, 94
 Mastrocinque Attilio 11
 Mata Parreño Consuelo 231
 Matingly Harold 46
 Matsumoto Masakazu 348
 Mattiangeli Valeria 37, 128
 Mattusch Carol C. 250
 Matyka Stanisław 190
 Mavrofridis George 225, 231
 Max Andrzej 115
 Mayhew Peter J. 223
 Mayor Adrienne 225
 Mazanowski Adam 187, 207, 210, 211, 219
 Mazur Kamila 56, 61
 Mazur Kazimierz 314
 Mazurkiewicz Michał 346, 347, 348, 349
 McCarthy Carmel 14
 McDonald Glenda 82
 McDonnell Sue 11
 McGeough Kevin 95
 McGettian Paul A. 44
 McInerney Jeremy 48, 79
 McManus Donald Peter 339
 Meadow Richard H. 10, 12, 37
 MeanaMaria José 30
 Meeusen Els 307
 Mehlhorm Julia 178
 Mehmood Muhammad Ifzal 194
 Meintjes Theresa 311
 Meixner Marina Doris 225
 Metera Ewa 72
 Metta Muralidhar 176
 Meyns Chris 82, 250
 Mezzabotta Margaret R 23, 39
 Micek Piotr 266
 Michalczyk Alicja 256

- Michalik-Rutkowska Olga 103
 Michalska-Bracha Lidia 15
 Michalski Mirosław M. 288, 296
 Michel Cécile 305
 Michener Charles D. 223
 Mielcarska Matylda B. 261, 289, 316
 Mierzwa Marcin 352
 Mieszkalski Leszek 256
 Mikaili Ali 291
 Mikołajczak Barbara 266
 Mikołajczak Zofia 103
 Mikołajczyk Elżbieta 266
 Mikołajczyk Ireneusz 13, 21, 22, 25, 30, 226, 322
 Milczak Andrzej 295
 Milczarek Anna 190
 Miller Alicia Ventresca 48
 Miller David B. 174, 214
 Miller Janette Brand 224
 Miller John Allen 296, 312
 Mills Daniel 11
 Minakowski Dariusz 73
 Minioilo Natalia 250
 Minniti Claudia 36, 178
 Mirosław Paweł 273
 Misiura Agnieszka 157
 Misiura Tomasz 157
 Misztal Tomasz 115
 Mitchell Alexandre 177
 Mituniewicz Tomasz 182
 Miyake Tetsuo 176
 Modugno Francesca 89
 Moeller Walter Otto 307
 Moennig Volker 337, 338
 Moghaddar Nasrin 29
 Mohsezaideghan Ava 298
 Moio Luigi 134
 Moiseyeva Irina G. 180
 Monchot Hervé 44, 181
 Morand-Fehr Pierre 134
 Mordak Ryszard 77, 268, 283
 Moritz Robin F.A. 353
 Morley Neville D.G. 24
 Mostfaie Ali 291
 Mounsey Kate E. 287
 Mourer-Chauvire Cecile 176
 Mroczek Robert 288
 Mrozowski Tomasz 276
 Mumcuoglu Kosta Y. 312
 Musialik Marek 347
 Musiał Danuta 121
 Musiał Kamila 187
 Myjak Przemysław 340
 Mysak Andriy 274
- N**
- Nabrdalik Antoni 266
 Nabzyk Maria 270, 276
 Naderi Saeid 37, 93, 127, 128
 Nadolna Longina 103, 105
 Naess Bjørn 291
 Nagaraju Javaregowda 176
 Nagas Tomasz 333
 Nagy Gregory 177
 Naiden Fred S. 46
 Najafi Moslem 226
 Nakai Toyotsugu 348
 Nakao Minoru 339
 Namysław Radosław Longin 187
 Nandi Sukdeb 338
 Nanork Piyamas 224
 Napolitano Fabio 134

Naqvi Arif Un Nisa 127
 Narjisse Hamid 134
 Nawalny Grzegorz 57
 Nawrocki Lech 60, 73
 Needham Jennifer 337
 Nelsestuen Grant A. 24, 25
 Nenna Marie Dominique 98
 Nesbitt Mark 147
 Newton Ian 173
 Ngomuo Ahmed Juma 296
 Nicolazzi Ezequiel Luis 10, 44
 Nicolet Claude 24
 Niedbalski Wiesław 261, 316
 Niemczuk Krzysztof 293
 Nieto-Espinet Ariadna 49
 Nikostrat 22
 Nikulina Elena A. 305
 Nilson Goran 263
 Nistor Eleonora 111
 Niziołek Rafał 322
 Niżnikowski Roman 106, 110
 Nogalski Zenon 45
 Nony Daniel 119
 North Michael 127
 Nosal Paweł 314
 Nowaczewski Sebastian 182, 214
 Nowak Danuta 58
 Nowak Szymon 339, 340
 Nowak Włodzimierz 74
 Nowakowski Piotr 103, 295
 Nowicki Jacek 157
 Noworolnik Kazimierz 207
 Nowosad Bogusław 314
 Nuckowski Józef 70
 Nutton Vivian 16
 Nuviala Pauline 151

O

O'Brien Dermot J. 312
 Obrzut Joanna 187
 Ochodzki Piotr 73
 Ochrem Andrzej 205
 Oder Eugenius 21, 31
 Oehler Delbert D. 296
 Ohno Susumu 176
 Okólski Adam 108
 Olczyk Bożena 346
 Oldroyd Benjamin P. 11, 224
 Olechowicz Jan 57, 108
 Oleszak-Momot Weronika 332, 333
 Olkowski Michał 326
 Olson Lois 26
 Olszewska Anna 159
 Olszewska Marzenna 209
 Oprządek Jolanta 270, 273
 Orevi Miriam 297
 Orlando Ludovic 9
 Orlicki Łukasz 164
 Ornelas Kriemhild Coneè 200
 Orszulak-Dudkowska Katarzyna 238
 Ortoleva Vincenzo 32, 33
 Orybajusz 78, 82, 84, 88, 124, 142, 143,
 145, 166, 168, 170, 271, 341
 Osek Maria 162, 190
 Osikowski Maciej 103, 106, 110
 Ostrowska Ann 326
 Otto August 62
 Ovilo Cristina 37, 151
 Owidiusz 248

P

Padian Kevin 173
 Pager Harald 224

- Pająk Beata 345
 Pająk Janusz 110
 Paksamos 30, 267, 349
 Pakulska Elżbieta 207, 210, 211
 Pakulski Tadeusz 103, 106
 Palladiusz Rutyliusz Taurus Emilianus
 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 34, 53, 54, 59,
 60, 68, 69, 71, 76, 77, 81, 91, 97, 101, 104,
 105, 107, 109, 112, 116, 117, 121, 135, 139,
 140, 154, 158, 162, 179, 180, 186, 191, 192,
 205, 208, 209, 226, 278, 227, 228, 231,
 232, 234, 235, 246, 255, 257, 258, 259,
 262, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 275,
 277, 279, 280, 281, 282, 285, 286, 288,
 289, 290, 292, 293, 301, 302, 306, 310,
 311, 313, 315, 316, 317, 318, 321, 323, 326,
 327, 330, 331, 333, 335, 336, 337, 338, 339,
 340, 342, 343, 345, 348, 349, 351, 354, 355,
 358, 362, 364
 Pałyska Urszula 161
 Papadopoulos Elias 312
 Papadopoulos Georgios 86
 Papaioannou Sophia 11
 Paprocka Grażyna 261, 289, 315
 Parafiniuk Mirosław 279
 Park Stephen D.E. 44
 Parker Ronald O. 94, 305
 Parkes Kenneth C. 11
 Parsons James J. 175
 Parsonson Ian 9
 Pascual Ricardo 144
 Patkowska-Sokołowska Bożena 100
 Paton David 337
 Paul Elizabeth S. 344
 Paweł z Eginy 78, 82, 145, 166, 168, 271,
 341
 Pawłowska Joanna 157
 Payne Sebastian 38, 44
 Pedrosa Susana 10, 94
 Pejsak Zygmunt 153, 164, 261, 334, 335,
 337, 339
 Pelagoniusz 15, 17, 20, 22, 30, 31, 32, 33, 86,
 168, 199, 246, 290, 341
 Penny Colin D. 307
 Pensaert Maurice 335
 Pepliński Benedykt 62
 Pereira Filipe 94
 Pérez-Arantegui Josefina 89
 Pérez-Pardal Lucia 44
 Periatì Vincenzo Landi 151
 Perkins Dexter 129
 Perri Angela 10
 Perry-Gal Lee 177
 Peters Joris 44
 Petit Rodolfo Dominguez 22
 Petringa Maria Rosaria 32
 Pęczek Teresa 313
 Philips Clive 211
 Philumenus 341
 Phumvittaya Taungsit 281
 Piątkowski Stanisław 158
 Piech Krzysztof 345
 Piecyk Katarzyna 280
 Piedrafita David 307
 Pierce Campbell 15
 Pietrobeli Antoine 167
 Pietrzak Krzysztof 110
 Pijarska Iwona 189
 Pilarczyk Bogumiła 272, 345
 Pilaszek Józef 347
 Piotrowska Krystyna 45, 60
 Piotrowski Jan 67

- Piotrowski Jerzy 136
 Piotrowski Ryszard 289
 Pires Maria José 39, 171
 Pirie Robert Scott 307
 Pirk Christian W.W. 357
 Pisarski Ryszard K. 189
 Pisulewska Elżbieta 63, 192
 Pitt Daniel 10, 44
 Plezia Marian 46, 290, 348
 Pliniusz Starszy 23, 62, 81, 83, 84, 86, 89,
 115, 131, 138, 139, 144, 145, 152, 160, 162,
 165, 166, 170, 194, 198, 226, 237, 248, 249,
 250, 271, 331, 334, 341, 342, 348, 349, 353,
 358, 359
 Plomer-Niezgoda Ewa 291
 Pluta Antoni 326
 Płoneczko-Janeczko Katarzyna 271
 Płonka Stanisław 159
 Poczipko Piotr 204
 Podberscek Anthony L. 344
 Podhorecka Krystyna 352
 Polak Mirosław 273
 Polakowski Kajetan 238
 Pollard John 202
 Połozowski Andrzej 296
 Połtowicz Katarzyna 11
 Pompanon François 37, 127, 129
 Popiołek Marcin 295
 Popow Jerzy 340
 Potkański Andrzej 72, 110, 134, 192
 Potocki Artur 275
 Potts Annie 177
 Pounden William D. 311
 Powell Adam 10
 Poźniak Błażej 276
 Pranczk Czesław 190
 Praz Christophe 223
 Preś Jerzy 70
 Price Campbell 15
 Price Max 10, 148
 Proćków Jarosław 297
 Prokopowicz Danuta 308
 Protsch Reiner 129
 Przeniosło Marek 15
 Przysucha Tomasz 73
 Puchajda Helena 207, 210, 211
 Puchalska Martyna D. 216, 289, 316
 Puchała Michał 187
 Pudyszak Krzysztof 207, 210, 211
 Puelo M. Albert 271
 Puhvel Jaan 80
 Purnelle Gérald 23
 Purwin Cezary 73
 Pyzel Bożena 138
- R**
- Raadsma Herman W. 307
 Rachwał Alina 184
 Radkowska Iwona 72, 297
 Radloff Sarah E. 224
 Radner Karen 119
 Radoń Jan 57
 Radošević Petar 226
 Radzik-Rant Aurelia 110
 Rafieian-Kopaei Mahmoud 298
 Rajaei Seyed Mehdi 298
 Ramaswamy Vidhya 332
 Ramisz Alojzy 345
 Rangga Tabbu Charles 348
 Rant Witold 110
 Rao Talluri Venkata Srinivasa 316
 Rassu Mario 357

- Rast-Eischer Antoinette 19
Rašić Jeremija L. 83
Rathbone Dominic 62
Ravishankar Chintu 338
Ray C. George 265
Redding Richard W. 147, 177
Reeder DeeAnn M. 264
Rehfeldt Charlotte 149
Rejitha Jayan S. 332
Rejman Genowefa 211
Rekiel Anna 147, 148, 158, 159
Reniker Alisa 322
Retief Francois Pieter 224, 225, 242
Rey Ana I. 156
Reynaldi Francisco J. 357
Rezaei Hamid-Reza 37, 93, 127, 128
Ribechini Erika 89
Ribière Magali 358
Richard Jean-Pierre 175
Richards Michael P. 144
Richardson John S. 24
Rieck Wilhelm 32
Rigbi Meir 297
Rinder Heinz 311
Rinkewitz Wolfgang 25
Rising Thilo 25
Rives James 11, 80
Rizzetto Mauro 50
Roberts Irwin H. 307
Robson Eleanor 119
Rocha Joana 10
Rodgers Robert H. 29, 30
Rodriguez Maria Carmen 37, 151
Rognon Xavier 11, 174
Romaniuk Konstanty 288, 345
Romaniuk Waclaw 57
Romanov Michael N. 180
Roncalli Raffaele A. 296, 312
Rosado Helena Bonet 231
Roselaar Saskia 29
Rosenberg Michael 147
Rosiński Andrzej 204
Ross Malcolm 148
Rowley-Conwy Peter 37, 148, 149
Różewicz Marcin 214
Rubaj Jolanta 190
Rubino Raffaella 134
Ruda Maria 153
Rudy Andrzej 335
Rudziński Robert 63
Rufus z Efezu 82, 143
Ruokonem Minna 37, 174
Rüpke Jörg 194
Rusewicz Agnieszka 207, 211
Ruszczyńska Aleksandra 326
Ruttner Friedrich 223, 224
Ryan Kathleen 10
Ryan Kenneth James 265
Rybska Marta 267
Rychlik Leszek 264
Ryder Michael L. 19, 38, 129, 130, 144, 148, 305
Rydzik Władysław 153
Rypuła Krzysztof 261, 271, 273, 319
Ryser Eliot T. 332
Ryś Rajmund 189, 190, 192
Rzedzicki Jerzy 267
Rzewuska Magdalena 188
Rzeźnicka Zofia 39, 78, 82, 83, 84, 85, 87, 113, 123, 124, 141, 142, 167, 168, 169, 171, 197, 238, 351

Rzeźnik Wojciech 57
Rziha Hans-Joachim 335

S

Saarikko Jatmo 264
Saber Helen 38, 169
Sackmann Werner 32
Sadkowska-Todys Małgorzata 265
Sadowski Mirosław 197
Sady Marek 45
Sáez Pedro 30
Sakai Akio 82
Saki Kourosh 298
Sakowski Tomasz 72
Sala Krystyna 71
Saliège Jean-François 147
Salunkhe Dattajirao K. 268
Samochowiec Leonidas 276
Samorek-Pieróg Małgorzata 340
Sánchez-Gracia Alejandro 44
Sanchez-Mazas Alicia 148
Sanecka Emilia 159
Santacroce Luigi 312
Santonja Salvador Andrés 353
Sargison Neil Donald 307
Sas Agnieszka 256
Sasernowie 21, 25
Savizky Rubén 249
Sawata Akira 348
Scheepy Andrew 174
Scheid John 46
Schilber Jörg 43
Schirmer Christy 169
Schloegl Christian 201
Schlumbaum Angela 43
Schmölcke Ulrich 305

Scholz Udo W. 119
Schulze-Hagen Karl 175
Schwenk Sigrid 32
Sconocchia Sergio 236, 244
Scott James C. 9
Scott Philis R. 307
Seidler Stefan Adam 72
Seif el-Din Mervatte 98
Selwet Marek 268
Septymiusz Sewer 55
Serpell James A. 344
Sevane Natalia 10, 44
Severin Krešimir 17
Sharkey Michael J. 223
Sharma Raghubir P. 268
Sharsher Ahmed 15
Shaw Maria C. 48
Shennan Stephen 48, 49
Sherratt Andrew G. 38, 44
Short Charles R. 296
Sidorczyk Zygmunt 280
Siede Reinhold 352
Sikora Jacek 136, 266
Silió Luis 37, 151
Simińska Ewa 102, 319
Simonovic Zoran 28
Singh Raj Kumar 316
Siriwat Wongsiri 224
Sjöstedt Anders 265
Skalec Aleksandra 14
Skalska Marta 314
Skarpelos Andreas 15
Skoracki Andrzej 73
Skrofa Gnejusz Tremeliusz 21, 22,
25
Skryboniusz Largus 341

- Skrzecz Zdzisław 161
 Skrzypczak Ewa 155
 Skrzypek Ryszard 45
 Skuza Małgorzata 340
 Smalec Elżbieta 214
 Small Jocelyn Penny 249
 Smerczek Marcin 266
 Smith Bruce D 37, 148
 Smith Katherine E. 311
 Smith William David 311
 Sobczak Joanna 187
 Sobiech Przemysław 272
 Sobolewska Sylwia 63
 Sobotka Wiesław 157
 Söderquist Par 214
 Sokołowski Jan 214
 Sokół Rajmund 345
 Solan Mirosław 55
 Soll Mark D. 287
 Sommer Ulrike 212
 Sossinka Roland 11
 Soukhanov Anne H. 173
 Southern Pat 16
 Sowińska Grażyna 73
 Spannring Reingard 14
 Sparks Paula 211
 Sroka Jacek 287, 288
 Sroka Piotr 354
 Stacey Rebecca J. 236
 Stachowicz-Stencel Teresa 340
 Stallibrass Sue 46
 Stanek Piotr 283
 Stankiewicz Iwona 164
 Staszak Ewa 65
 Staubach Christoph 337
 Stefański Witold 106
 Steger Florian 248, 249
 Steindorff Georg 201
 Steiner Franz 194
 Stencelewska Dominika 158
 Steppa Ryszard 138
 Stilp Florian 54
 Stocki Jacek 263
 Stol Marten 84, 258
 Stolon Gajusz Licyniusz 25
 Strabon 50, 84, 170, 237
 Streit Katharina 94
 Studzińska-Sroka Elżbieta 296
 Stuper-Szablewska Kinga 182, 188
 Stychlerz Anna 260, 261
 Sulima Paweł 276
 Sułek Alicja 207
 Sumi Shin-Ichiro 176
 Sura Patricia A. 282
 Surlock Joan 11
 Sykes Naomi 177
 Szablewski Tomasz 182, 188
 Szacawa Ewelina 293
 Szajewski Janusz 263
 Szarek Józef 338
 Szczawińska Anna 299
 Szczepanik Marcin 291
 Szczukowski Stefan 276
 Szeleszczuk Piotr 348, 350
 Szewczyk Agata 297
 Szkucik Krzysztof 189
 Szlachta Mirosława 100
 Szlaszyńska Zofia 45, 150
 Szostak Bogdan 63, 64
 Szostakowska Beata 340
 Szteyn Joanna 326
 Sztych Danuta 119, 280

- Szulc Karolina 155
 Szulc Robert 57
 Szulowski Krzysztof 293, 331
 Szymańska Anna Maria 77
 Szymańska-Czerwińska Monika 293
 Szymczyk Beata 63, 192
 Szyndler-Nęcza Magdalena 157
- Š
- Šedinová Hana 263
 Škrobonja Ante 99
- Ś
- Śliwiński Bogdan 103
 Śliwiński Michał 297
 Ślusarczyk Wojciech 167, 197, 333
 Świątkiewicz Małgorzata 159
 Świątkiewicz Sylwester 188, 192
 Świetlikowski Marian 287
 Świeżyński Krzysztof 10, 95
 Świtała Marcin 276
- T
- Takada Masaru 176
 Tarang Ali Reza 127
 Tarasiuk Michał Aleksander 334
 Tarko Tomasz 190
 Tärnvik Arne 265
 Tavenner Eugene 256
 Taylor Rabun 119
 Taylor William P. 317
 Taylor William T.T. 48
 Teofrast 25, 26
 Teter Waldemar 283
 Theogonis z Megary 177
 Theunissen Bert 48
- Thielscher Paul 23
 Thomas Richard 46
 Thumiger Chiara 82, 250
 Tietze Maria 100
 Tilander Gunnar 32
 Timpson Adrian 49
 Tishchenko Serguei 15
 Tixier-Boichard Michèle 11, 174
 Tobias Karen 282
 Toczyńska Katarzyna 256
 Todd Malcolm 10
 Toka Felix N. 261, 289, 316
 Tomaszewska Barbara 356
 Tomaszewska Dorota 158
 Tomek Teresa 174, 177
 Tomza Agnieszka 57
 Topolska Grażyna 357, 358
 Tosser-Klopp Gwenola 127
 Toynbee Arnold J 80
 Trajan 54, 55
 Trela Stanisław 72
 Trentacoste Angela 49
 Trout Dennis 152
 Truszczyński Marian 153, 261, 334, 335,
 336, 339, 347
 Trybus Michał 263
 Tsianos Epameinondas V. 251
 Turner Michael 215
 Twardoń Jan 77
 Twardowska Maria 188, 192
 Twardowski Hubert 320
 Twardy Stanisław 105
 Twiss Katheryn C. 95
 Tworkowski Józef 276
 Tytus 152
 Tywończuk Jan 164

U

- Ucko Peter John 12, 37, 44
 Ulanowski Krzysztof 119
 Urasińska Anna 72
 Urbaniak Krzysztof 57
 Urbaniak Marian 110
 Urny Zbigniew 273
 Ursin Frank 248, 249
 Urtnowski Piotr 273
 Uzun Metehan 10, 94

V

- Vahidi Seyed Mohammad Farthad 127
 Van der Broek Adri 307, 311
 Van der Meer Lammert Bouke 119
 Van der Spek Robartus Johannes 62
 Van Engelsdorp Dennis 225
 Van Ham Michael 317
 Van Leeuwen Bas 62
 Van Neer Wim 181
 Van Vuure Cis 43
 Van Zenden Jan Luiten 62
 Varges Renato 321
 Várhelyi Zsuzsanna 11
 Velthuis Hayo H.W. 353
 Verdière Raoul 26
 Vernon Frank G. 360
 Vigne Jean-Denis 9, 37, 44, 129, 147
 Vilcinskas Andreas 353
 Villa Emmanuelle 10
 Villing Alexandra 202
 Viner-Daniels Sarah 43
 Von Reden Sitta 62
 Vovk Stah 272

W

- Wajszczuk Karol 62
 Waligóra Tadeusz 187
 Waliszewska Bogusława 276
 Walker Harlan 38, 81, 238
 Walker Robin E. 15
 Wall Richard 311
 Walters Henry Beauchamp 54
 Walton Shelley F. 287
 Waluszewska-Bubień Aleksandra 178
 Wałachowski Marek 164
 Wałęcka-Zacharska Ewa 332
 Wardziński Stanisław 320
 Warmuth Vera 11
 Warron Marek Terencjusz 12, 13, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 30, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 62, 66, 69, 71, 74, 75, 77, 80, 81, 90, 96, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 111, 114, 115, 117, 120, 121, 122, 130, 131, 132, 133, 137, 138, 139, 146, 150, 153, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 170, 175, 179, 182, 185, 192, 197, 203, 207, 208, 210, 216, 217, 221, 226, 228, 229, 230, 232, 233, 255, 276, 300, 325, 329, 330, 345, 350, 354, 355, 356, 358, 360, 362, 363, 364
 Warzecha Roman 73
 Wasilewski Marek A. 179
 Wassmuth Rudolf 93
 Watson Wilfred G.E. 14
 Wawrzynkiewicz Krystyna 291
 Wdowiak Lilianna 279
 Weaver Anthony David 261, 266, 283
 Weber Kathleen 99
 Wegecjusz Renatus 15, 17, 20, 22, 31, 33, 47, 122, 145, 168, 246, 257, 262, 265, 273,

- 281, 286, 290, 291, 293, 294, 297, 298,
299, 301, 312, 341
Weiss Brigitte M. 201
Wei-Tao Song 214
Welner Marcin 331
Wen-Qi Zhu 214
Wergiliusz 26, 30, 144, 194, 227, 306, 308,
309, 311, 322, 323, 326, 327
Wespazjan 55, 152
West Barbara 176
Węglarz Andrzej 157
Wężyk Stanisław 184
Whitfield Charles W. 224
Wiatrzyk Aldona 263
Wideński Kazimierz 162
Wieliczko Alina 267, 347
Wierzbicka-Chmiel Joanna 263
Więcek Justyna 158
Wijaszka Tadeusz 347
Wilanowska Anna 270
Wild John Peter 38
Wilkin Shevan 48
Wilkins John 156
Willemsen Carl Arnold 32
Williams Jamie C. 296
Wilson Andrew 13, 243
Wilson Don E. 264
Wilson Grant I. 307
Winiarczyk Stanisław 266
Winnicki Stanisław 260, 261, 289
Wiszniewska-Łaszczczyk Agnieszka 326
Witcher Robert 13, 23
Witkiewicz Katarzyna 209
Wittmann Günther 335
Włodarczyk Renata 73
Włodarek Jan 261, 289
Wnuk-Gnich Agnieszka 184
Wojciechowska Beata 15
Wojciechowski Janusz 103, 207
Wojtasiak Piotr 288
Wojtaszczyk Bartosz 155
Wolny Krzysztof 155, 331
Wolski Józef 22
Wołczak Janina 72
Wołoszyn Stanisław 300
Wood-Gush David G.M. 177
Woods David 35
Woolf Greg 80
Woźniak Andrzej 187
Wójcik Artur 206
Wójcik Ewa 214
Wójcik Stanisław 162
Wójtowski Jacek 63, 137
Wright Elizabeth 43
Wright William S. 334
Wróbel Barbara 268
Wróbel Paweł 334
Wylegała Sylwia 74
- X**
Xiang Hai 174
Xiang Hai 176
- Y**
Yadin Hagai 317
Yamaguchi Noriyuki 214
Yeruham Israel 317
Yu Baoquan 176
Yuan Jing 148
- Z**
Zahler Monika 311

- Zalas-Więcek Patrycja 280
 Zalesiński Andrzej 346
 Zapletal Zbigniew 108
 Zazzo Antoine 147
 Zdybel Jolanta 287, 288
 Zecchi Marco 226
 Zeder Melinda A. 9, 10, 37, 127, 128, 148
 Zegarek Zofia 190
 Zeidan Elsayed M. 67
 Zeryehun Tesfaheywet 313
 Zhang Youwen 176
 Zhang Zebin 214, 215
 Zhang Zheidong 315
 Zhao Xingbo 176
 Zhou Ben-Xiong 176
 Zhou Hui 176
 Zia-Jahromi Noosha 298
 Zielińska Krystyna J. 268
 Zielonka Alina 276
 Ziółka Aleksandra 110
 Ziomko Irena 288
 Ziółkowski Adam 211
 Zumla Alimuddin 226
 Zusi Richard L. 173
 Zwolińska Justyna 211
 Zygmier Wojciech 281
 Zyzak Wacław 71, 275
- Ż**
- Żarnowski Eugeniusz 40, 106, 297
 Żebrowska Teresa 110
 Żmuda Piotr 318
 Żórawski Cezariusz 326
 Żuraw Aleksandra 267
 Żurawska Monika 340
 Żurek Helena 72
 Żurek Monika 73
 Żychlińska-Buczek J. 45

Indeks nazw rzeczowych

A

adenomatoza 320

afty 89

agronom 20, 23, 26, 30, 34, 35, 47, 51, 53,

54, 55, 58, 66, 68, 69, 76, 90, 91, 92, 98,

99, 101, 103, 104, 106, 107, 112, 113, 117, 120,

122, 125, 130, 131, 132, 133, 135, 139, 140,

146, 151, 152, 157, 158, 162, 163, 166, 171,

180, 182, 184, 185, 191, 192, 196, 197, 206,

208, 219, 221, 226, 229, 231, 232, 252, 258,

260, 267, 275, 294, 312, 322, 325, 326, 336,

343, 344, 345, 346, 349, 350, 351, 361, 362,

363, 364, 366, 367, 368, 369, 373

akant 234

ałun 318

anatomia 20, 33, 34, 45, 148

anemia 289

angina 83, 196, 331, 341, 343

anyż 293

apetyt 71, 150, 200, 257, 268, 273, 274,

364

apopleksja 243, 250

arbuz 239

argali 93

armia 16, 33, 36, 46, 79, 364

asfaltion 262

asfodel 229, 234

aster 234

astma 86

axungia 264, 279, 280, 282, 283, 284, 286,

295, 317, 319, 378

B

bakteria 260, 261, 265, 267, 271, 273, 280,

291, 299, 318, 324, 332, 339, 347, 350,

352, 357

bakteryjne zapalenie mózgu 266

bakteryjne zapalenie opon mózgowych

i rdzenia 267

baran 97, 98, 99, 115, 116, 118, 119, 124, 239,

241, 323, 365, 372, 378

baranina 123, 124, 166, 305

bat 79

bazylia 233

bąblowica 339, 340, 343

bernikla 200, 201

betonika 257

bez dziki 259, 286

biały ołów / biel ołowiana 248, 288, 310,

312

biegunka 20, 83, 243, 245, 251, 256, 257,

266, 271, 272, 273, 274, 296, 303, 320,

321, 326, 331, 334, 335, 336, 337, 349, 354,

355, 356, 357, 359, 369

bielmo 245, 247, 293

bluszcz 64, 135, 136, 140, 229, 234, 375

bobik 108, 192, 248

boże drzewko 272

- pół 62, 63, 67, 68, 69, 76, 107, 112, 124, 156,
-
- 157, 172, 197, 233, 240, 247, 255, 256, 278,
-
- 336, 338, 373, 374, 375
-
- ból 198, , 247, 269, 301, 331, 340
-
- ból brzucha 220, 246, 271, 303
-
- ból głowy 294
-
- ból jelit 271, 303
-
- ból karku 86
-
- ból mięśni grzbietowych 286
-
- ból nerek 247
-
- ból oczu 198, 245, 294
-
- ból pęcherza 87
-
- ból ścięgien 251, 283
-
- ból śledziony 339, 343
-
- ból uszu 143, 145
-
- ból w klatce piersiowej 245, 299
-
- ból w łędźwiach 89
-
- ból żyły skroniowej 248
-
- brak apetytu 71, 268, 270, 274, 275, 276,
-
- 277, 294, 299, 335, 336
-
- brodawczak bydła 274, 302
-
- brodawczyca 274
-
- brodawka 124, 130, 132, 140, 274, 285, 302
-
- brzana morska 240, 241
-
- brzoskwinia 229, 234
-
- budynek 34, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 100, 133,
-
- 154, 183, 194, 323, 365
-
- buk 156, 172, 330, 375
-
- bukszpan 217
-
- bulimia 167, 198
-
- burak 78, 206, 239, 322
-
- buty 46
-
- butyrum 85
-
- bydło 5, 6, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 27, 29, 31,
-
- 32, 33, 34, 35, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49,
-
- 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63,
-
- 64, 65, 66, 68, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81,
-
- 87, 88, 90, 91, 110, 118, 125, 135, 137, 141,
-
- 255, 257, 260, 263, 264, 265, 266, 267,
-
- 268, 270, 271, 273, 274, 275, 276, 277,
-
- 278, 283, 284, 286, 287, 288, 289, 290,
-
- 292, 293, 295, 297, 298, 299, 301, 302,
-
- 303, 312, 315, 323, 325, 326, 327, 330, 343,
-
- 359, 361, 362, 363, 364, 366
-
- bydło galijskie 52
-
- bydło liguryjskie 52
-
- byk 35, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 60,
-
- 61, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 90, 91, 165, 232,
-
- 300, 301, 362, 371, 372, 378
-
- byk epirocki 52
-
- byk grecki 52
-
- byk italski 52
-
- byk liguryjski 52
-
- bylica boże drzewko 99, 275
-
- bylica piołun 295
-
- bylica pospolita 278
-
-
- C
-
- cebula 83, 114, 269, 271, 280, 292, 295
-
- cebula morska 77, 259
-
- cedr 229, 234, 372
-
- ceramika 177, 232
-
- chleb 85, 194, 198, 233
-
- chleb pszenny 193
-
- chlew 153, 154, 155, 162, 163, 171, 330, 336,
-
- 338, 343, 367
-
- cholera 142, 250, 251
-
- choroba 6, 7, 12, 14, 19, 20, 21, 26, 32, 33, 39,
-
- 40, 47, 58, 59, 66, 77, 82, 86, 91, 105, 113,
-
- 120, 133, 143, 168, 182, 199, 244, 245, 247,
-
- 248, 250, 251, 255, 256, 257, 258, 259, 260,
-
- 261, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 271,

- 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 283,
286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293,
295, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 303,
304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312,
313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321,
322, 323, 324, 325, 326, 327, 329, 330, 331,
332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340,
341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349,
350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358,
359, 364, 366, 368, 369
- choroba Johnego 326
- choroba majowa 356
- choroba motylicza 296
- choroba nóg 100
- choroba obrzękowa 334, 342, 343, 367
- choroba płuc 87, 143, 303, 319, 320
- choroba serca 250
- choroba skóry 290, 364
- choroba śledziony 243
- choroba układu oddechowego 58, 246,
292, 303, 342, 347, 364, 367
- choroba układu pokarmowego 246, 303,
339, 343, 364, 366, 367
- choroba układu rozrodczego 246
- choroba układu moczowego 247
- choroba uszu 86
- choroba wymiotna i wyniszczająca 335,
342
- choroba zakaźna racic 283
- choroby dziecięce 86
- choroby ginekologiczne 251
- choroby macicy 245
- choroby oczu 245, 246, 247
- choroby odzwierzęce 40
- choroby pasożytnicze 245
- choroby wątroby 245
- chów 1, 3, 13, 17, 18, 19, 20, 30, 34, 36, 55,
91, 109, 155, 188, 174, 175, 184, 218, 296,
361, 362
- chroniczny paraliż pszczoł 358
- chrzan 234
- cibora 233, 310, 313
- ciecierzyca 66, 67, 69, 269, 373
- cielę 5, 49, 51, 57, 60, 61, 66, 68, 70, 71, 72,
73, 75, 76, 77, 78, 90, 91, 92, 120, 295,
296
- cielęcina 87, 88, 239, 241
- ciemieżyca 142, 229, 309, 356
- cis 229
- ckwilica morska 77
- cordum* 107, 112, 374
- coriago* 47, 289, 290, 302
- cukrzyca 167, 250
- cykoria 205, 207, 208, 210, 234, 286,
377
- cykuta 309, 310
- cynamonowiec wonny 228
- cyprys 256, 257, 271
- cyranka 175, 215
- cysterna 56
- czarna jarzyna 286
- czarnuszka siewna 261, 315
- cząber 226, 229, 237
- czosnek 186, 255, 258, 259, 266, 269, 273,
274, 286, 294, 298, 347, 348, 349
- D**
- dąb 135, 142, 156, 172, 234, 318, 330, 375
- dąb fredzelkowaty 156, 375
- dąb korkowy 135, 156, 230, 286, 375
- dąb zimozielony 156, 234, 375
- dereń 156

- p>
diagnostyka 6, 15, 20, 22, 27, 253, 303
-
- diagnozowanie 12, 14, 21, 29, 30, 31, 33,
-
- 34, 39, 226, 244, 258, 267, 268, 277, 279,
-
- 280, 293, 301, 302, 303, 304, 305, 307,
-
- 311, 317, 321, 324, 325, 327, 330, 336, 340,
-
- 343, 344, 347, 351, 361, 364, 366, 367
-
- dieta 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73,
-
- 74, 78, 79, 91, 102, 108, 109, 111, 113, 114,
-
- 117, 125, 135, 136, 140, 145, 156, 157, 158,
-
- 159, 164, 166, 167, 188, 189, 191, 192, 204,
-
- 207, 210, 212, 217, 221, 242, 268, 270, 272,
-
- 276, 323, 339, 363, 364, 365, 366, 376
-
- dna moczanowa 145
-
- dolegliwości odbytu 198
-
- dolegliwości okulistyczne 198
-
- dolegliwości trawienne 83
-
- dolegliwość 257, 267, 271, 275, 285, 329,
-
- 349
-
- domestykacja 11, 21, 35, 37, 94, 128, 129,
-
- 147, 148, 174, 369
-
- drób 6, 7, 11, 17, 18, 19, 20, 31, 32, 173, 174,
-
- 188, 190, 191, 194, 218, 222, 267, 344, 345,
-
- 346, 347, 349, 350, 351, 362, 367, 368
-
- drzewo 29, 63, 91, 136, 156, 157, 229, 234,
-
- 236, 252, 269, 300, 309, 330, 368
-
- drzewo brzoskwiniowe 234
-
- drzewo dereniowe 354, 356
-
- drzewo korkowe 330
-
- drzewo mastyksowe 135, 140, 229, 234,
-
- 269, 271, 272, 277, 294, 375
-
- drzewo poziomkowe 135, 140, 156, 237,
-
- 375
-
- drzewo terebintowe 156, 229, 234, 330,
-
- 375
-
- drzewo terpentynowe 101
-
- duszność 292, 320, 334, 337
-
- dynia 233, 281
-
- dyszenie 199
-
- dywan 144
-
- dyzenteria 198, 245
-
- dzik 147, 148, 149, 151, 201, 239, 241
-
- E
-
- elephantiasis 247
-
- endywia 207, 240
-
- epidemiczna biegunka świń 335
-
- epilepsja 167, 243, 248
-
- erysipelas 89, 245
-
- F
-
- figa 107, 113, 156, 157, 168, 171, 209, 213, 233,
-
- 242, 269, 288, 295, 374, 375, 378
-
- figowiec 63, 233
-
- figurka 49, 54, 152
-
- fiolek 228, 229, 234, 239
-
- G
-
- galban 101, 235, 237, 372
-
- garum 200, 213, 242, 333
-
- gąsienka 204, 205, 207, 208, 376
-
- gąsior 203, 204
-
- gencjana 257
-
- gęsina 212, 213
-
- gęś 6, 173, 174, 175, 200, 201, 202, 203, 204,
-
- 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213,
-
- 221, 222, 344, 350, 351, 368, 371, 378
-
- glaucoma 247
-
- glina 216, 226, 229, 230, 231, 235, 252, 368,
-
- 372
-
- glina z Kimolos 264
-
- glinka z Samos 143
-
- glista 245, 295, 296, 302

głożyna pospolita 157, 229, 234, 237, 375
 głóg 172
 głóg dwuszyjkowy 156, 327, 375
 gniazdo 182, 183, 184, 185, 186, 188, 201,
 204, 205, 214, 216, 217, 219, 221, 222, 345,
 346, 357
 gnojowica 101
 gnojowisko 189, 228, 252, 310, 368
 gnojówka 60, 346
 gołąb 18, 173, 174, 239, 344
 gorączka 20, 89, 143, 158, 198, 220, 246,
 276, 277, 290, 295, 303, 320, 321, 331,
 332, 334, 336, 343, 367
 gorączka czterodniowa 88
 gorączka doliny Rift 320
 gorczyca polna 234
 gospodarstwo 13, 14, 17, 18, 20, 22, 23, 25,
 26, 27, 28, 33, 34, 46, 47, 51, 52, 56, 62, 64,
 65, 66, 67, 72, 74, 79, 80, 81, 87, 90, 112,
 121, 122, 135, 136, 138, 146, 157, 159, 163,
 175, 179, 187, 191, 202, 211, 215, 216, 217,
 218, 219, 220, 221, 222, 226, 350, 251, 255,
 272, 306, 328, 330, 343, 344, 350, 351, 361,
 362, 363, 364, 365, 368, 369
 granat 200, 233, 273, 294, 318, 355
 groch 108, 192, 233, 240
 groszek 67, 69, 107, 112, 190, 193, 258, 278,
 280, 338, 373, 374, 376
 gruczolakowatość płuc owiec 319, 320
 grusza 157, 172, 229, 233, 234, 375
 gruszka 157, 240, 242, 375
 gruzlica 87, 198, 292, 293
 gryzonie 20, 264, 265, 337, 362
 grzyby 196, 268, 272, 290, 291, 292, 296,
 340, 352
 guz 128, 129, 196, 243, 247, 251, 285

guz na karku 285
 guz szyi 244

H

handel 22, 38, 119, 123, 215, 344, 361,
 366
 hemoroidy 198, 243
 hiacynt 229, 234
 hodowca 15, 17, 19, 34, 35, 45, 50, 52, 53,
 57, 60, 61, 70, 74, 78, 90, 91, 98, 99, 101,
 102, 103, 106, 108, 117, 120, 121, 126, 132,
 137, 138, 140, 150, 159, 161, 162, 166, 189,
 193, 206, 207, 209, 210, 221, 234, 249,
 273, 275, 281, 283, 287, 288, 292, 295,
 298, 306, 307, 308, 311, 312, 314, 316, 317,
 321, 322, 323, 329, 330, 332, 334, 342,
 347, 357, 359
 hodowla 7, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24,
 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 35, 36, 38, 39,
 40, 50, 53, 56, 65, 66, 72, 79, 81, 90, 92,
 94, 101, 111, 112, 117, 118, 120, 125, 126, 129,
 130, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 140, 141,
 146, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 159,
 160, 162, 163, 166, 171, 173, 174, 175, 176,
 177, 178, 181, 182, 187, 191, 193, 195, 202,
 203, 210, 211, 213, 215, 217, 218, 220, 221,
 222, 224, 233, 251, 252, 268, 292, 305,
 306, 314, 323, 328, 329, 331, 344, 345, 350,
 351, 354, 361, 363, 365, 366, 367, 368
 hyzop 278, 295, 317, 347

I

ikonografia 12, 20, 21, 35, 36, 48, 54, 55,
 80, 91, 98, 131, 132, 151, 152, 171, 174, 177,
 181, 201, 202, 215, 216, 363
 indyk 173

insania 143, 247

insekt 185, 345

irys 248

J

jabłka 157, 242, 339, 349, 375

jabłoń 233

jałguń 5, 90, 97, 98, 102, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 115, 116, 117, 119, 120, 124, 125, 139, 307, 316, 365, 371, 374, 378

jałguńcina 123

jałgody 340

jałgody drzewa mastyksowego 272

jałgody lauru 213, 241, 257, 288

jała 38, 173, 178, 180, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 211, 219, 220, 221, 222, 241, 248, 258, 278, 280, 281, 296, 340, 344, 353, 354, 367, 378

jała gęsie 203, 205, 221, 371, 372

jała kacze 214

jała kurze 196, 197, 222, 258, 351, 371

jałowiec 172

jałowiec pospolity 156, 375

jałowiec sawina 258

jałówka 51, 74, 77, 92

jałowiec barwierski 59, 235, 237, 282, 284, 298, 372

jałżabek 179, 239

jałżółcze ziele 274

jałżrząb 179

jałżwabnik 11

jałżeni ogon 77

jałżeni róg 101, 248, 372

jałżień 239, 241

jałżsion 67, 112, 262, 263

jałż morski 200, 241

jałżmien 62, 67, 68, 69, 76, 107, 108, 112, 114, 156, 158, 163, 172, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 205, 207, 208, 210, 217, 218, 247, 248, 278, 294, 365, 368, 373, 374, 375, 376, 377

K

kaczką 6, 173, 174, 175, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 239, 240, 344, 351, 368, 371, 377, 378

kadzidło 248, 255, 256, 258, 259, 260

kałina pospolita 229

kał 143, 261, 267, 269, 326, 336, 346, 355

kamica moczowa 220

kamienie 59, 60, 100, 133, 206, 217, 228, 284

kamienie nerkowe 85

kanarek 175, 344

kapusta 83, 206, 233, 267, 268, 270, 271, 277

karczochoy 240

karma 56, 62, 64, 65, 68, 75, 76, 110, 111, 112, 114, 115, 189, 190, 207, 217, 257, 268, 270, 275, 276, 342, 347, 372

kastracja 40, 115, 300, 301, 323, 327, 342, 350, 371, 372

kasza 189, 212

kasza jałżmienna 189, 191, 192, 193, 207, 208, 209, 210, 211, 294, 376, 377

kaszel 86, 87, 145, 198, 199, 247, 277, 278, 279, 292, 293, 299, 303, 337

kaszel długotrwały 277, 278

kaszel mokry 292

kaszel trwający od niedawna 277

kaszel w wyniku ruptury 87

- kaszel w wyniku skurczu 87
kaszel z wymiotami 247
kaszel zeształ 87
kaszłany 158, 240, 356, 375
kataplazm 85, 124
katarakta 196
kauteryzacja 124
kół polny 193
ketoza 266
kielbasa 46, 165, 169
kielbasa łukańska wieprzowa 165, 169, 378
kielbasa łukańska wołowa 79, 378
kielbaski 88, 169
klasyczny pomór świni 335, 337, 338, 343
kleszcze 308, 313, 323
kłon 313
kminek 264, 345, 349
knur 150, 152, 153, 160, 161, 162, 342
kobięce włosy 101, 372
kocimięłka właciwa 99
kogut 177, 179, 180, 181, 187, 191, 195, 196, 367
kogut chalkidyjski 179
kogut medyjski 179, 187
kogut rodyjski 187
kogut tanagryjski 179
kokornak długi 257
kolka 145, 196, 246, 270
kolka jelitowa 198, 270
komonica 156, 375
koniczyna 155, 201, 208, 210, 262, 377
konnica 16
koń 11, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 83, 86, 118, 137, 141, 143, 145, 246, 248, 266, 290, 299, 301, 303, 310, 312, 315, 326, 330, 361
koper 257, 260
kopyta 16, 53, 59, 101, 282, 283, 284
kora 136, 229, 230, 252, 266, 276, 368
kora dębu korkowego 286
kora sosny 286
kora wierzby 275, 276
kormoran 175
koronawirusowe zapalenie żóładka i jelit 335, 336
kosmetyka 9, 146, 200, 220, 226, 236, 238, 248, 251, 364
kosmetyki 88, 89, 236, 364
kości 12, 24, 45, 50, 91, 94, 128, 148, 151, 170, 173, 176, 290, 340
kość słoniowa 336
koza 5, 6, 10, 17, 18, 19, 22, 27, 29, 31, 32, 36, 99, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 312, 325, 326, 327, 328, 350, 351, 361, 366, 372, 375, 378
kozieradka pospolita 62, 63, 68, 69, 208, 210, 373, 377
koziół 130, 131, 132, 137, 138, 139, 140, 141, 144, 327, 378
koźłarnia 133
koźłę 5, 128, 131, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 146
koźlina 141, 142, 166, 241, 366
krab 217, 218, 377
krem 89
krew 16, 88, 89, 90, 142, 166, 195, 220, 213, 243, 263, 269, 277, 280, 282, 284, 285, 297, 298, 314, 319, 325, 332, 333, 334, 337, 340

krew gęsia 212, 213
 krew jelenia 220
 krew kaczka 220, 221
 krew krowia 89
 krew żółwia morskiego 260
 krokus 229, 234
 krople 244, 294
 krowa 19, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 57, 59,
 60, 61, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77,
 78, 79, 80, 81, 90, 91, 92, 146, 246, 300,
 362, 363, 371, 378
 królik 25, 361
 kruszyna pospolita 135, 375
 krwawienie 199, 245, 271, 279, 294, 300,
 301, 337
 krwawienie z opon mózgowych 199
 krwimocz 143
 krwioplucie 89
 krwotok 300
 krzaki 68, 129, 135, 217, 328
 krztuszenie się 87
 kuchnia 9, 63, 64, 85, 88, 165, 226, 229,
 236, 238, 242, 251
 kukurydza 73, 188, 190, 210
 kulawizna 145, 283, 284, 302, 317, 324,
 334, 366
 kulawka 106, 317
 kura 6, 19, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179,
 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188,
 190, 191, 192, 194, 195, 196, 205, 218, 219,
 220, 221, 222, 239, 261, 267, 344, 345,
 346, 347, 349, 350, 351, 367, 368, 376
 kura afrykańska 179
 kura chalkidyjska 181, 185, 221
 kura domowa 176, 179
 kura dzika 179

kura italska 185, 221, 367
 kura medyjska 221
 kura rodyjska 221
 kura tangryjska 181, 185, 221
 kuracja 32, 124, 167, 168, 199, 213, 242,
 245, 246, 247, 258, 259, 266, 269, 274,
 275, 277, 292, 299, 302, 303, 314, 319,
 325, 330, 331, 333, 335, 340, 349, 352,
 354, 359
 kurczę 6, 184, 186, 188, 189, 192, 195, 213,
 240, 346, 367, 376, 378
 kurnik 180, 182, 183, 345, 347, 348, 367
 kuropatwa 179, 239
 kwasica 273
 kwasica żwacza 270
 kwiczoł 175

L

langusta 241
 lebiodka pospolita 226, 228, 229, 234, 237,
 286, 321, 347
 leczenie 6, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24,
 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 39, 40, 47, 62,
 83, 87, 89, 90, 122, 124, 145, 167, 195, 196,
 226, 244, 246, 253, 255, 258, 260, 264,
 267, 270, 272, 276, 278, 282, 285, 287,
 290, 291, 293, 296, 299, 301, 302, 303,
 304, 305, 306, 307, 308, 312, 313, 316, 317,
 318, 319, 323, 324, 325, 327, 330, 331, 333,
 338, 340, 342, 344, 350, 351, 352, 354, 355,
 356, 359, 361, 364, 366, 368
 lek 20, 31, 58, 83, 85, 86, 87, 89, 122, 145,
 167, 168, 196, 197, 198, 199, 212, 213, 220,
 236, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248,
 249, 250, 251, 256, 258, 259, 260, 261,
 262, 263, 264, 268, 269, 271, 275, 276,

- 277, 278, 279, 280, 281, 286, 287, 294,
 298, 299, 302, 306, 309, 310, 311, 312,
 313, 316, 324, 327, 329, 336, 340, 342, 343,
 347, 359, 361
 len 120, 155, 282
 lentyszek 142
 leptospiroza 320, 321
 leszczyna 156, 375
 letarg 243
 lewatywa 143, 212, 244
 lewkonia 229, 234
 lilia 229, 234, 283, 284
 lina 144
 lipa 229, 234
 listerioza 261, 266, 332, 333, 341, 342, 343
 liszajec 87, 145
 liście 63, 64, 67, 90, 91, 112, 113, 126, 135, 136,
 142, 191, 192, 193, 207, 262, 269, 273, 275,
 277, 278, 280, 376
 liście bluszczu 69, 373
 liście ciemżycy białej 142
 liście cyprysu 317
 liście dębu 63, 64, 67, 69, 107, 111, 373, 374
 liście dębu zimozielonego 56, 64, 67, 68,
 99, 363
 liście drzewa granatu 273
 liście dzikiej oliwki 288
 liście figowca 63, 64, 68, 69, 107, 111, 125,
 373, 374
 liście jemioli 260
 liście jesionu 67, 69, 107, 112, 373, 374
 liście kaparu 257
 liście kapusty 268
 liście kopru 257
 liście laurowe 67, 68, 69, 255, 259, 272,
 289, 294, 373
 liście lucerny drzewnej 191, 193, 376
 liście oliwki 269, 288
 liście ruty 255
 liście suche 67, 69, 107, 373, 374
 liście świeże 67, 69, 373
 liście topoli 63, 64, 67, 68, 69, 111, 373
 liście wiązu 63, 64, 67, 68, 69, 107, 111, 112,
 373, 374
 liście wierzby 276
 liście winogron/winorośli 86, 277
 liście zielone 111
 literatura agronomiczna 22, 325, 350
 literatura antyczna 302, 327
 literatura archeologiczna 95
 literatura rzymska 312
 literatura weterynaryjna 325, 350
 locha 150, 153, 158, 160, 161, 162, 371
 lubczyk ogrodowy 213
lucanica 88
 lucerna 76, 109, 110, 116, 117, 136, 191, 276
 lucerna drzewna 70, 71, 107, 109, 111, 112,
 113, 135, 191, 232, 233, 373, 374, 375
 lucerna siewna 70, 71, 107, 109, 111, 112, 113,
 116, 233, 373, 374
 lura 64, 67
Ł
 łąka 43, 104, 105, 109, 112, 125, 133, 201,
 204, 205, 214, 319, 371, 372
 łopian większy 259
 łój 289
 łój barani 118, 378
 łój kozi 279, 282, 285
 łój krowi 279
 łój świński 317
 łój wołowy 378

- p
lubin 64, 65, 67, 68, 69, 108, 192, 248, 256,
-
- 257, 286, 295, 308, 309, 310, 345, 349,
-
- 373
łupież 199
łupiny bobu 64, 65, 68, 69, 373
łupiny łubinu 64, 65, 68, 69, 373
łupiny roślin strączkowych 107, 112, 113,
-
- 374
łupiny wyki 64, 65, 68, 69, 373
łzawienie 196, 198, 294
M
macierzanka 226, 228, 229, 234, 237, 274
macierzanka piaskowa 226, 229, 233, 237,
-
- 256, 258
maciora 114, 119, 150, 151, 152, 154, 155, 158,
-
- 159, 161, 162, 163, 164, 171, 367
majeran ogrodowy 229, 234, 237
mak 233, 234
makrela 241
malowidło 35, 48, 49, 54, 148, 151, 177, 201,
-
- 225, 249
malwa 235
mandragora 313
marasmus 82
marchew 78, 205, 206, 234, 294
martwica kory mózgowej 266
masło 46, 79, 83, 85, 86, 87, 90, 122, 288,
-
- 311, 378
maść 76, 120, 198, 124, 243, 244, 247, 250,
-
- 251, 286, 308, 313, 317, 348
mąka 71, 189, 190, 191, 192, 209, 210, 211,
-
- 349, 376
mąka jęczmienna 70, 71, 107, 109, 117, 189,
-
- 192, 193, 194, 209, 210, 211, 262, 273, 275,
-
- 277, 278, 280, 282, 288, 333, 374, 376
mąka orkiszowa 189
mąka pszenna 198, 278, 289, 293
mątwą 241, 294
medycyna 9, 16, 33, 79, 88, 124, 145, 146,
-
- 167, 197, 220, 226, 236, 238, 242, 243,
-
- 244, 246, 250, 251, 258, 279, 321, 327,
-
- 364
melancholia 243, 250
melisa 228, 229
melon 239
miedź 274, 317, 318
mięso 9, 38, 43, 45, 46, 72, 79, 87, 88, 90,
-
- 117, 118, 123, 124, 141, 142, 146, 149, 155, 156,
-
- 159, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171,
-
- 172, 173, 193, 194, 195, 211, 213, 218, 219,
-
- 220, 221, 222, 239, 242, 255, 288, 301,
-
- 305, 306, 307, 327, 328, 329, 334, 343,
-
- 344, 357, 364, 366, 367, 378
mięso baranie 118, 123, 378
mięso gęsie 212
mięso kacze 219, 220
mięso kozie 141, 145, 378
mięso kurze 195, 351
mięso owcze 123, 142
mięso ryb 200
mięso wieprzowe 142, 164, 165, 166, 167,
-
- 168, 170, 240, 329, 371, 372, 378
mięso wołowe 46, 79, 87, 88, 142, 378
mięta 99, 286, 321, 346
migdałowiec 229, 233, 234, 354, 356
mikołajek 260
miodunka 233
miód 84, 86, 89, 124, 168, 169, 194, 200,
-
- 220, 223, 225, 226, 227, 228, 233, 235,
-
- 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243,
-
- 244, 245, 246, 247, 248, 251, 262, 269,

- 280, 282, 283, 293, 294, 349, 353, 355,
368, 372, 379
- miód attycki 237
- miód bezdymny 237
- miód sycylijski 233, 237
- miód z Hebli 237
- mirra 248, 257, 260, 294
- mirt 217, 257, 269, 271, 272
- mlecz 201
- mleczność 53, 57, 70, 72, 111, 112, 135, 138,
144, 158, 163, 289, 366
- mleko 9, 17, 38, 43, 45, 46, 63, 71, 72, 76, 79,
81, 82, 83, 84, 86, 90, 94, 108, 109, 110,
111, 112, 116, 117, 118, 122, 123, 125, 126, 131,
135, 137, 138, 140, 141, 143, 145, 146, 162,
163, 164, 165, 169, 195, 205, 240, 241, 255,
273, 288, 301, 305, 306, 307, 316, 319, 326,
328, 349, 364, 365, 366, 371
- mleko kozie 81, 82, 84, 122, 142, 143, 144,
146, 315, 316
- mleko krowie 81, 82, 83, 84, 85
- mleko owcze 81, 82, 107, 118, 122, 123, 144,
374, 379
- mocz 85, 100, 145, 277, 279, 280, 281, 284,
311, 312, 357
- mocz krowi 272, 279, 284, 354, 355, 356
- mocz ludzki 279, 314, 321, 347, 355
- mocz ośli 311
- moneta 35, 54, 55, 99, 152, 177
- morela 240
- moszcz winny 233, 238, 327
- mozaika 35, 54, 99, 132, 152, 181, 216
- mózg wołowy 88
- muflon azjatycki 93
- muł 18, 20, 27, 29, 168, 310, 361
- murena 241
- N**
- namiot 144
- narcyz 229, 234, 248
- narosł 124, 273, 274, 302
- nasiona bobiku 108
- nasiona koniczyzny 262
- nasiona kopru 260
- nasiona lnu 282
- nasiona łubinu 256
- nasiona ogórka 198
- nasiona pieprzycy siewnej 189, 191, 192,
376
- nasiona portulaki 198
- nasiona prosa 282
- nasiona roślin strączkowych 210
- nasiona wiązu 135, 375
- nasiona żarnowca miotlastego 191
- natron 248
- nawóz 9, 43, 46, 88, 90, 124, 165, 173, 202,
230, 234, 237, 267, 281, 372
- nawóz krwi 89, 90, 230, 235, 237, 354,
371
- nawóz świński 261, 293
- nicienie płucne 295
- nicienie żołądkowo-jelitowe 295
- niedrożność jelit 243, 346
- nieprawidłowe ułożenie macicy 327
- nierogaczna 29
- niestrawność 189, 246, 266, 268, 269, 270,
271, 276, 295, 303
- niestrawność zasadowa 270
- niestrawność żwacza 270
- nieśność 38, 179, 180, 181, 182, 187, 190,
191, 192, 196, 201, 203, 204, 214, 221
- nieżyt górnych dróg oddechowych 198
- nieżyt jelit 276

nieżyłt nosa kur 346, 347, 348
nocne moczenie 124
nosacizna 299, 302
nowotwór odbytu i genitaliów 199
numizmat 35, 55, 99, 131, 132, 152, 177

O

obora 49, 57, 58, 59, 60, 72, 74, 75, 91, 92,
269, 277, 282, 291, 292, 343, 363
obornik 117, 354, 366, 371
obrzęk 89, 90, 262, 263, 264, 265, 282, 283,
327, 334, 339
obrzęk gardła 334, 343
obrzęk jąder 86
obrzęk migdałków 87
obrzęk na nogach 282
obrzęk narządów rodnych 327, 328
obrzęk podgardla 333
obrzęk rogówki 198
obrzęk szyi 334
obrzęk wokół oczu 348
obrzęk wymion 75
obrzęk zatok 348
obuwie 79
ocet 86, 89, 124, 145, 168, 170, 259, 263,
264, 267, 268, 281, 282, 284, 286, 287,
297, 314, 317, 318, 319
ochwat 283
ocinum 62, 64, 65, 69, 373
oczeret jeziorny 157, 376
odchody 101, 104, 124, 145, 188, 195, 234,
267, 268, 281, 296, 318, 340, 346, 348,
356
odchody baranie 124
odchody gęsi 202
odchody kozie 145

odchody krowie 89
odchody kurze 188, 196, 261
odchody ludzkie 62, 275
odchody świńskie 260
odchów 21, 62, 109, 140, 158, 371
odparzenie 317
odzież 16, 144, 361
ogon 52, 53, 77, 95, 96, 98, 116, 149, 180,
181, 193, 266, 269, 277, 287, 313, 319, 333,
346, 365
ogórek dziki 288, 336
ogórek leśny 229
ogórek wężowy 338
okład 86, 89, 196, 244, 247, 276, 280, 284,
286, 315
oksýgala 83, 84
olej 83, 263, 297
olej drzewa mastyksowego 294
olejek cedrowy 313, 314
oliwa 120, 170, 200, 257, 258, 259, 262, 264,
267, 268, 269, 271, 272, 274, 275, 276,
277, 278, 279, 280, 282, 283, 284, 285,
286, 287, 288, 289, 292, 294, 297, 298,
301, 309, 310, 315, 322, 347, 349, 379
oliwa z niedojrzałych oliwek 84, 198
oliwka 142, 156, 233, 264, 269, 271, 272,
277, 288, 330, 375
oman wielki 99, 101
opatrunek 167, 279, 283, 284, 296, 308
ophthalmós 86
opiekunowie 12, 47, 58, 91, 182, 185, 186,
221, 227, 235, 255, 258, 303, 361, 363
opisthotonos 168, 251
opuchlizna 196, 244, 245, 247, 280, 282,
293
opuchnięte kolana 247

- p
-
- orkisz 62, 189, 192, 207, 208, 210, 376, 377
-
- orzechy 85
-
- osad oliwny 257, 259, 276, 286, 308, 309,
-
- 310, 312
-
- osad z wina 309, 310
-
- osiół 18, 20, 40, 80, 310, 361
-
- osłabienie 154, 258, 273, 293, 320, 332,
-
- 337, 352
-
- ospa owiec 311, 316, 317, 324, 366
-
- ostigo 316, 324, 366
-
- ostre porażenie pszczoł 358
-
- ostróżka 345, 349, 356
-
- ostry paraliż pszczoł 358
-
- ostry rozstrój żołądka 251
-
- oświetlenie 56, 61, 133, 181, 184, 221
-
- otręby 71, 107, 108, 109, 110, 111, 116, 125,
-
- 188, 189, 190, 191, 192, 193, 197, 374, 375,
-
- 376
-
- otręby pszenne 70, 71, 108, 207, 374
-
- otręby żytnie 108
-
- owad 11, 18, 224, 225, 227, 232, 233, 235,
-
- 237, 251, 252, 264, 288, 294, 300, 301,
-
- 352, 353, 354, 356, 358, 359, 360, 369
-
- owca 5, 6, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 27, 29, 31, 32,
-
- 34, 35, 36, 40, 80, 93, 94, 95, 96, 97, 98,
-
- 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107,
-
- 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117,
-
- 118, 119, 120, 121, 125, 126, 129, 130, 133,
-
- 135, 137, 141, 146, 165, 255, 305, 306, 307,
-
- 308, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318,
-
- 319, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 328, 350,
-
- 361, 362, 364, 365, 366, 371, 372, 378
-
- owca apulska 96, 306, 364
-
- owca attycka 100, 121
-
- owca azjatycka 97, 101, 111
-
- owca domowa 93
-
- owca erytrejska 97, 306
-
- owca galijska 97, 306, 364
-
- owca grecka 97, 101
-
- owca kalabryjska 96, 306, 364
-
- owca milezyjska 96, 306, 364
-
- owca tarencka 96, 97, 100, 101, 111, 121,
-
- 306, 364
-
- owczarnia 97, 100, 101, 108, 109, 115, 116,
-
- 125, 314, 315, 318, 365, 372
-
- owies 107, 108, 113, 155, 190, 205, 210, 211,
-
- 374
-
- owoce 85, 156, 157, 158, 159, 190, 206, 242,
-
- 259, 278, 294, 295, 339, 340, 355, 376
-
- owoce winorośli 107, 109, 375
-
- owrzodzenie 82, 89, 124, 143, 198, 213, 243,
-
- 244, 265, 290, 303, 317
-
- owrzodzenie błony śluzowej 321
-
- owrzodzenie klatki piersiowej i płuc 86
-
- owrzodzenie migdałków i tchawicy 83
-
- owrzodzenie oczu 212
-
- owrzodzenie przewodu pokarmowego 143
-
- owrzodzenie tchawicy 299
-
- owrzodzenie układu pokarmowego 122
-
- ożanka górską 99
-
- P
-
- panaks 260
-
- papuga 175, 344
-
- paraliż 248, 358, 359
-
- paratuberkuloza 261, 326, 366
-
- pasieka 225, 226, 228, 229, 230, 234, 235,
-
- 236, 252, 352, 359, 368
-
- pasożyt 40, 99, 106, 193, 245, 272, 281, 287,
-
- 290, 295, 296, 297, 303, 314, 323, 339,
-
- 340, 343, 345, 351, 352, 359, 364, 368
-
- pastereloza 334, 342, 347

- pasterzak polny 294
-
- pasterz 15, 99, 109, 116, 132, 133, 153, 154
-
- pastwisko 56, 61, 64, 66, 70, 71, 75, 97, 101,
-
- 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 112,
-
- 113, 114, 115, 116, 117, 125, 133, 134, 135, 136,
-
- 153, 155, 156, 159, 163, 171, 205, 206, 207,
-
- 209, 210, 262, 288, 295, 296, 314, 318,
-
- 323, 325, 336, 337, 363, 365, 366, 367,
-
- 374, 375, 376
-
- pasza 51, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 71, 73,
-
- 75, 76, 78, 91, 92, 102, 103, 105, 106, 108,
-
- 110, 111, 112, 113, 117, 123, 134, 136, 137, 140,
-
- 153, 155, 156, 157, 161, 163, 164, 188, 190,
-
- 191, 192, 195, 196, 206, 209, 210, 218, 258,
-
- 261, 268, 270, 274, 275, 276, 280, 288,
-
- 292, 307, 310, 333, 346, 348, 349, 362,
-
- 363, 364, 365, 371
-
- paw 18, 175, 344
-
- pchła 185, 345, 368
-
- perlica 173, 179
-
- perz 277
-
- pestki 217, 355, 377
-
- pęcherzykowe zapalenie jamy ustnej
-
- 289
-
- phrenitis*
- 82, 243, 250
-
- phthisis*
- 90, 243
-
- piasek 59, 60, 154, 182, 183, 184, 189, 226,
-
- 238, 281
-
- pieczywo 85, 198, 241
-
- pieprz 198, 200, 213, 220, 239
-
- pieprzycia siewna 189, 191, 192, 207, 208,
-
- 210, 376
-
- pierwotniak 295, 352
-
- pierze 19, 180, 203, 211, 221, 222, 379
-
- pies 10, 18, 27, 246, 266, 340, 341
-
- pigwa 88, 240, 242, 349
-
- pijawka 86, 297, 298, 302, 314, 315, 323
-
- pinia 228, 234
-
- piołun 288, 296
-
- pióra 168, 173, 180, 188, 193, 203, 344,
-
- 345, 346
-
- piórojad 345
-
- piskłę 6, 179, 186, 188, 189, 190, 203, 204,
-
- 205, 206, 207, 221, 345, 346
-
- pisma agronomiczne 25
-
- pistacja terpentynowa 142
-
- plamy na twarzy 89
-
- plaster 198, 200, 227, 230, 232, 235, 237,
-
- 244, 249, 250, 251, 353, 354, 356, 358,
-
- 368, 369, 371
-
- plewy 67, 68, 74, 91, 107, 111, 112, 113, 125,
-
- 126, 163, 184, 185, 186, 197, 204, 206,
-
- 221, 374
-
- plewy jęczmienne 64, 65, 67, 68, 69, 107,
-
- 113, 373, 374
-
- plewy koniczyny 155
-
- plewy lnu 155
-
- plewy owsa 155
-
- plewy prosa 67, 68, 69, 373
-
- plewy pszeniczne 64, 65, 67, 68, 69, 155, 373
-
- plewy z seradeli 155
-
- płaskorzeźba 35, 54, 98, 132, 201
-
- płaskurka 256
-
- płatki ziemniaczane 190
-
- podagra 251, 346, 351, 368
-
- podłoga 56, 59, 60, 99, 100, 101, 125, 133,
-
- 154, 216, 345, 363, 365
-
- podrażnienie błony śluzowej 349
-
- podrażnienie jelit 143
-
- podrażnienie powiek 196
-
- podrażnienie skóry 314
-
- podręczniki agronomiczne 111

- podręczniki weterynaryjne 31, 32, 145, 330
-
- podściółka 99, 133, 204, 365
-
- poekstrakcyjna śruta rzepakowa 108
-
- pokarm 23, 64, 71, 78, 84, 87, 91, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 111, 113, 117, 125, 134, 236, 142, 156, 159, 162, 164, 166, 167, 172, 183, 188, 189, 191, 196, 201, 212, 216, 218, 220, 228, 232, 233, 235, 244, 252, 259, 267, 268, 269, 272, 273, 274, 275, 297, 306, 325, 330, 331, 332, 338, 339, 346, 347, 348, 349, 355, 363, 367, 368
-
- pokrzywa 205, 313
-
- połudwica wieprzowa 168
-
- pomieszczenia 5, 6, 12, 14, 18, 21, 28, 31, 34, 41, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 75, 78, 91, 92, 99, 100, 115, 125, 132, 133, 138, 146, 153, 154, 155, 171, 175, 181, 182, 183, 184, 193, 205, 206, 216, 218, 221, 227, 296, 310, 313, 314, 333, 336, 344, 345, 346, 354, 363, 365, 366, 368
-
- poparzenie 205, 250
-
- popiół 90, 183, 200, 250, 291, 300, 348
-
- popiół ługowy 259
-
- por 83, 86, 88, 256, 258, 281
-
- por liściasty 255, 259, 278, 292
-
- portulaka 198, 349
-
- posąg 98, 131, 250
-
- postępowe zapalenie płuc 319
-
- powiększenie węzłów chłonnych 293
-
- powiększona śledziona 88
-
- praca hodowlana 7, 19, 38, 39, 45, 49, 73, 95, 97, 125, 178, 220, 363, 371
-
- prace agronomów/agronomiczne 18, 26, 30, 31, 32, 34, 62, 81, 99, 111, 257, 301, 323, 330, 344, 368
-
- prace weterynaryjne 17, 20, 31, 122, 323, 325, 330, 369
-
- problemy dermatologiczne 199
-
- problemy gastryczne 198
-
- problemy okulistyczne 198
-
- problemy z dziąsłami i zębami 247
-
- problemy z oddychaniem 196
-
- problemy z racicami 58
-
- produkcja 13, 14, 16, 17, 19, 67, 79, 83, 84, 87, 88, 108, 109, 111, 123, 135, 139, 142, 143, 144, 149, 159, 160, 166, 172, 178, 193, 195, 218, 233, 234, 236, 249, 251, 273, 274, 288, 295, 307, 344, 353, 361, 364
-
- produkt 7, 9, 13, 19, 28, 34, 38, 39, 43, 46, 61, 62, 68, 69, 71, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 90, 94, 107, 113, 117, 118, 122, 123, 124, 126, 138, 141, 145, 146, 149, 157, 159, 165, 168, 171, 192, 197, 205, 208, 209, 222, 226, 236, 242, 249, 268, 293, 301, 328, 351, 357, 360, 361, 364, 365, 368, 373, 378
-
- produkty odzwierzęce 7, 9, 14, 19, 33, 38, 39, 280
-
- produkty rolne 22
-
- produkty spożywcze 16, 361
-
- propolis 251, 236, 249, 251, 274, 368
-
- prosię 6, 120, 149, 152, 153, 154, 155, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 172, 239, 241, 334, 378
-
- proso 62, 64, 67, 68, 69, 76, 78, 191, 192, 193, 208, 210, 217, 218, 282, 373, 376, 377
-
- pryszczycza 261, 289, 315, 316, 324, 366
-
- przepiórka 175
-
- przestęp biały 255, 256, 258
-
- przetoka 245, 247
-
- przeziębienie 284

- pprzyprawa 83, 85, 142, 169, 238, 239, 240
-
- pprzywry 295, 296
-
- ppszczelarstwo 27
-
- ppszczola 6, 7, 11, 16, 17, 18, 19, 31, 223, 224,
-
- 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232,
-
- 233, 234, 235, 236, 237, 249, 251, 252,
-
- 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360,
-
- 368, 369, 371
-
- pszenica 62, 68, 69, 71, 145, 155, 163, 189,
-
- 190, 191, 192, 193, 208, 217, 218, 260, 273,
-
- 368, 376, 377
-
- pszenżyto 190
-
- ptak 6, 18, 27, 173, 174, 175, 176, 177, 178,
-
- 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187,
-
- 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 201,
-
- 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210,
-
- 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219,
-
- 220, 221, 222, 229, 239, 271, 337, 344, 345,
-
- 346, 347, 348, 349, 350, 351, 367, 368
-
- ptaszarnia 175
-
- ptaszeniec 345
-
- puchlina 245
-
- puchlina wodna 327, 328
-
- pustula 315, 316, 324, 366
-
-
- R**
-
- racice 52, 58, 166, 269, 282, 283, 284, 310,
-
- 316, 317, 318, 365
-
- radło 80
-
- rak 88, 342
-
- rana 86, 124, 143, 244, 246, 247, 262, 264,
-
- 266, 273, 279, 280, 281, 284, 300, 302,
-
- 328, 348
-
- rdest ptasi 114, 283, 284, 318, 319
-
- recepta 20, 31, 83, 85, 246, 248, 257, 259,
-
- 260, 271, 293, 301, 302, 306, 309
-
- relief 80, 98, 132, 201, 224
-
- robur 143
-
- rogi 48, 53, 54, 59, 90, 94, 98, 101, 127, 128,
-
- 129, 131, 132, 138, 145, 248, 271, 276, 278,
-
- 284, 310, 365
-
- rokambuł 255, 256, 258, 259
-
- rolnictwo 9, 16, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 28, 29,
-
- 36, 45, 255, 361
-
- rolnik 21, 25, 27, 28, 30, 97, 108, 363
-
- ropa w uszach 245
-
- ropień 245
-
- ropień okółomigdałkowy 243
-
- ropne owrzodzenie klatki piersiowej i płuc
-
- 86
-
- ropne wypryski na twarzy 86
-
- ropne zapalenie oczu 199
-
- ropowica międzypalcowa 283
-
- roślina 7, 11, 33, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
-
- 68, 69, 71, 72, 73, 80, 90, 91, 102, 104,
-
- 105, 106, 107, 110, 112, 113, 114, 134, 135,
-
- 136, 137, 155, 157, 159, 162, 164, 172, 190,
-
- 191, 192, 205, 207, 208, 209, 210, 211,
-
- 217, 218, 220, 226, 228, 229, 233, 234,
-
- 237, 252, 256, 259, 262, 275, 276, 296,
-
- 313, 318, 319, 330, 332, 356, 368, 373,
-
- 374, 376
-
- rozmaryn 226, 228, 229, 234, 355
-
- rozmród 5, 6, 14, 19, 21, 41, 73, 74, 75, 78, 91,
-
- 92, 110, 113, 117, 126, 131, 137, 138, 140, 146,
-
- 152, 160, 161, 162, 172, 185, 203, 218, 219,
-
- 220, 221, 232, 300, 323, 330, 365, 366,
-
- 368, 369, 371
-
- róza (choroba) 145, 199
-
- róza (roślina) 229, 233, 234, 239
-
- ruta 255, 256, 258, 259
-
- rwa kulszowa 167

- p
-
- ryby 18, 20, 27, 168, 200, 217, 218, 239,
-
- 240, 241, 242, 362
-
- rzemieślnik 46, 121
-
- rzepa 220, 239, 242, 294
-
- rzeźba 35, 48, 54, 98, 131, 151, 152
-
- rzodkiew 234, 294
-
-
- S**
-
- sad 29, 206
-
- sadza 280, 286
-
- sadzawka 70, 203, 204, 205, 216, 217, 221,
-
- 222, 285, 338, 368
-
- sala cattabia 85, 240
-
- salmonella 260, 261, 267, 302
-
- sałata 205, 208, 210, 377
-
- satyryzm 243
-
- schorzenia reumatyczne 153
-
- schorzenie 158, 273, 277, 294, 320, 325,
-
- 327, 346, 355, 356
-
- schorzenie jelit 271
-
- schorzenie racic 283
-
- schorzenie skóry i błon śluzowych 274
-
- schorzenie układu pokarmowego 164
-
- seler 239
-
- ser 38, 43, 46, 84, 85, 90, 123, 125, 126, 141,
-
- 144, 146, 167, 217, 218, 238, 240, 241, 242,
-
- 271, 305, 364, 366, 371, 372, 377, 379
-
- ser kozi 84, 143, 144
-
- ser owczy 84, 118, 123
-
- serwatka 83, 195
-
- siano 64, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 78, 91, 103,
-
- 107, 110, 111, 112, 113, 136, 137, 155, 188,
-
- 206, 373, 374
-
- siarka 186, 284, 286, 287, 309, 310, 312,
-
- 313, 318, 354
-
- siemię lniane 193
-
- siersć 16, 44, 52, 53, 67, 71, 95, 96, 97, 98,
-
- 125, 127, 130, 131, 132, 137, 140, 141, 144,
-
- 145, 149, 281, 186
-
- silphion 294
-
- siła pociągowa 9, 14, 16, 43, 51, 90, 255,
-
- 361
-
- sitowie 59, 157, 158, 233, 259, 376
-
- skaza moczanowa 346
-
- skorupa mątwy 294
-
- skóra 9, 19, 43, 46, 54, 72, 79, 90, 97, 102,
-
- 117, 118, 119, 120, 121, 125, 141, 145, 146,
-
- 150, 165, 170, 173, 199, 239, 242, 244, 246,
-
- 248, 255, 274, 279, 281, 287, 288, 289,
-
- 290, 291, 299, 301, 305, 306, 307, 308,
-
- 309, 310, 313, 314, 315, 316, 317, 327, 334,
-
- 345, 364, 366
-
- skóra bycza 79, 379
-
- skóra bydłęca 79, 141
-
- skóra kozia 101, 144, 379
-
- skóra kozła 144, 379
-
- skóra kozłeca 141, 379
-
- skóra owcza 118, 119, 141, 378, 379
-
- skóra węża 256, 258
-
- skóra wołowa 46, 79, 379
-
- skręcenie 285, 286, 332
-
- skręt kiszek 167
-
- skrofuliczny obrzęk na gruczołach limfa-
-
- tycznych szyi 89
-
- słoma 56, 64, 66, 68, 99, 136, 185, 186,
-
- 188, 278, 363, 372
-
- słonina 164, 165, 329, 378
-
- słoniowacizna 88, 145, 243
-
- słony rosół 297
-
- słony rosół rybny 274, 275
-
- słony sos rybny 259, 277
-
- smalec 212

- p>
- smalec kurzy 196
- smalec wieprzowy 198
- smoła 101, 121, 154, 186, 198, 238, 264, 272,
279, 280, 281, 284, 285, 286, 287, 294,
295, 300, 310, 317, 318, 323, 327
- soczewica 167, 233, 240, 278
- solanka 168, 308
- solona ryba 240, 266
- solona wieprzowina 167
- sos 88, 168, 195, 200, 213, 220, 239, 241,
242, 259
- sos rybny 168, 277
- sosnowe gałązki 89
- sól 70, 71, 83, 88, 107, 112, 142, 168, 169, 170,
197, 200, 213, 255, 256, 258, 259, 262, 263,
269, 271, 273, 274, 275, 279, 280, 281,
282, 283, 284, 286, 288, 293, 294, 299,
309, 310, 317, 323, 333, 336, 338, 341, 347,
349, 364, 374
- ssaki 18, 173, 178, 188, 221, 264, 266, 361,
367
- stado 52, 59, 74, 75, 100, 105, 106, 108, 109,
110, 114, 115, 116, 117, 122, 128, 131, 133, 137,
138, 146, 155, 158, 160, 182, 259, 260, 283,
303, 304, 306, 307, 309, 310, 315, 316, 317,
322, 323, 325, 326, 327, 329, 333, 337, 342,
345, 348, 361, 365, 366
- stajnia 59, 229, 281
- stan zapalny jelit 143
- stan zapalny macicy 143
- stan zapalny nerek 143
- stan zapalny pęcherza 143
- stan zapalny w kończynach 143
- stan zapalny w ustach 245
- starzec popielny 284, 285
- stawy rybne 27
- strączyńiec ostrolistny 260
- strophosum* 246
- strumosis* 333, 343, 367
- struś 175, 239, 240
- strzępiel 241
- sumak 198, 355
- sumak garbarski 200
- szałwia górska 284, 322
- szanta zwyczajna 258, 262, 272, 278, 280,
281, 283, 284, 295, 322
- szarańczyn strąkowy 156, 376
- szklak pospolity 259
- szpik 88, 89, 285, 286
- szynka 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 241,
371, 372, 378
- szynka cerritanejska 165, 378
- szynka marsylska 165, 378
- szynka menapijska 165, 378
- szyszki cyprysu 271, 310
- Ś
- ślimak 264, 362
- śliwa 156, 376
- śliwka 157, 242, 375
- śruta 205, 206
- świąd 86, 287, 289, 309, 313
- świerzb 27, 40, 87, 88, 120, 121, 145, 168,
286, 302, 307, 308, 309, 310, 311, 312,
313, 323, 366
- świnia 5, 6, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 27, 31, 32,
80, 119, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154,
155, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 164, 165,
166, 168, 169, 170, 171, 172, 239, 259, 260,
261, 267, 299, 312, 323, 327, 329, 330, 331,
334, 336, 337, 338, 339, 341, 342, 343, 351,
361, 366, 367, 375

T

tamaryszek 235, 339
tasiemiec 295, 296, 339, 340, 343
teksty agronomiczne 16, 21, 22, 23, 26, 30,
31, 34, 35, 74, 100, 255, 265, 276, 303, 327,
330, 343, 362, 364
teksty botaniczne 270
teksty medyczne/medyków 15, 166, 265,
270, 341
teksty rolnicze 16, 21, 22, 25, 26
teksty weterynaryjne 14, 15, 18, 21, 265,
290, 311, 343
temperatura 56, 57, 60, 61, 75, 91, 92, 115,
121, 126, 131, 139, 153, 181, 190, 206, 221,
228, 232, 252, 273, 292, 293, 311, 336,
363, 367
terpentyna 276
tężec 243, 250
tężyczka 266
tłuszcz 45, 67, 88, 89, 96, 122, 137, 141, 145,
149, 156, 164, 166, 195, 211, 221, 280, 329,
378
tłuszcz bydłęcy 88
tłuszcz cielęcy 89
tłuszcz gęsi 196, 212
tłuszcz kozi 145, 284
tłuszcz krowi 89, 284
tłuszcz kurzy 196
tłuszcz niedźwiedzi 286
tłuszcz wieprzowy 120, 167, 168, 196, 212,
278
toksykoza pyłkowa 356, 359
topola 299
traktaty agronomiczne 14, 30, 34, 112,
126, 174
traktaty weterynaryjne 33

trawa 64, 68, 69, 70, 71, 74, 102, 103, 104,
105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 134,
136, 158, 162, 186, 201, 202, 206, 207,
208, 210, 217, 219, 255, 261, 267, 269,
273, 275, 278, 316, 317, 330, 340, 373, 374,
375, 377
trawa sabińska 255, 256, 259
trąd 88, 145, 248
trychofitoza 291, 302
tryk 107, 108, 109, 114, 115, 116, 126, 365,
374
trzcina 90, 157, 158, 201, 272, 273, 297,
327, 375
trzeciaczka 198
tularemia 265
tur 43, 44
turkawka 18, 175, 239
tymianek 232, 233, 294, 347

U

udomowienie 9, 10, 11, 12, 34, 37, 43, 44,
45, 48, 93, 95, 96, 98, 127, 128, 129, 147,
148, 149, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 200,
201, 202, 214, 215, 220, 224, 225, 369
uduszenie 263
ugryzienie 261, 262, 263, 264, 265, 266
ukąszenie 124, 196, 212, 213, 246, 247, 261,
262, 263, 264, 265, 266, 302, 323, 343,
364
ul 90, 225, 226, 228, 229, 230, 231, 233,
234, 235, 252, 353, 354, 355, 356, 358,
368, 369, 371, 372
uprawa 18, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 66, 113,
191, 210, 319, 361
uraz 59, 60, 75, 101, 115, 126, 131, 132, 138,
145, 247, 261, 279, 284, 285, 286, 288,

- 302, 303, 322, 323, 324, 350, 351, 364, 366
- urial 93, 95
- uriginia morska 259, 283, 284, 295, 299, 347
- uryna 309, 313
- uryna ludzka 297, 309, 310, 319
- uryna wołowa 284
- uszkodzenie macicy 115
- uszkodzenie nerwów 145
- uszkodzenie oczu 143
- uszkodzenie pęcherza 199
- uszkodzenie runa 100, 106, 307
- uszkodzenie wełny 104, 366
- utrata apetytu 273, 274, 280, 296, 314, 336, 337
- W**
- wapno 145, 266, 281
- warzywa 206, 237, 239, 241, 322
- wawrzyn 186
- wąglik 260, 322, 324, 326, 328
- wątroba 119, 145, 156, 209, 211, 213, 241, 245, 268, 340, 378
- wątroba gęsia 213
- wątróbka 168, 209, 212, 213, 241
- wełna 9, 17, 19, 38, 79, 94, 97, 98, 101, 104, 108, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 125, 165, 233, 279, 284, 305, 306, 307, 308, 309, 313, 316, 321, 322, 364, 365, 366, 379
- wełna altyńska 118, 379
- wełna asturyjska 118, 379
- wełna laodycejska 118, 379
- wełna morska 118, 379
- wełna mutyńska 118, 379
- wełna owcza 38, 97, 141
- wełna tarentyjska 118, 379
- wentylacja 56, 113, 153, 181, 182, 205, 291, 292
- weterynaria 9, 16, 17, 26, 36, 86, 88, 91, 143, 146, 199, 220, 236, 246, 251, 258, 285, 299
- weterynarz 15, 16, 17, 20, 33, 36, 196, 226, 258, 287, 312, 342, 359
- wiąz 136, 286, 355
- wieprzowina 88, 142, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 196, 212, 329, 330
- wierzba 276
- wilczomlecz 229, 284, 319, 355, 356
- wilgoć / wilgotność 56, 58, 60, 61, 91, 99, 101, 125, 130, 133, 146, 153, 154, 156, 172, 191, 204, 206, 221, 250, 291, 311, 365, 367
- willa 24, 131, 228, 252
- winna latorośl 156, 376
- wino 25, 64, 76, 77, 86, 120, 124, 189, 191, 192, 193, 194, 200, 238, 239, 242, 244, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 269, 271, 272, 273, 275, 276, 278, 280, 282, 286, 289, 292, 293, 294, 298, 299, 308, 309, 312, 315, 318, 322, 327, 345, 349, 355, 376
- winogrona 233, 238, 355
- winorośl 29, 89, 277, 347, 375
- wirus 261, 265, 271, 273, 274, 316, 317, 319, 336, 337, 339, 343, 352, 358, 359
- wirusowa biegunka bydła 273
- wiśnie 242
- włosie kozie 141, 146, 379
- włośnica ber 190, 193, 376
- woda 56, 65, 67, 68, 70, 75, 82, 112, 153, 156, 158, 161, 163, 168, 169, 183, 188, 189, 193,

- 194, 195, 200, 201, 202, 206, 207, 208,
209, 210, 211, 214, 215, 216, 228, 233, 238,
241, 249, 252, 256, 257, 258, 259, 260,
262, 268, 269, 272, 273, 275, 276, 277,
278, 280, 281, 282, 283, 285, 286, 288,
293, 294, 297, 298, 300, 313, 316, 317, 319,
322, 327, 333, 336, 338, 348, 339, 342,
347, 350, 355, 356, 363, 368
- wołowina 88, 142, 241
- wosk 124, 226, 233, 234, 235, 236, 249,
250, 251, 327, 349, 353, 368, 372, 379
- wosk biały 120, 250
- wosk korsykański 249
- wosk kreteński 249
- wosk punicki 249, 250
- wół 23, 27, 46, 47, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59,
62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 79, 90, 91, 119,
255, 257, 258, 259, 261, 262, 266, 268,
269, 271, 273, 275, 277, 278, 282, 283,
284, 285, 286, 289, 292, 293, 294, 297,
299, 323, 362, 371, 378
- wrzody na błonie śluzowej 273
- wrzody na palcach 245
- wrzody na prąciu 245
- wrzody w uszach 245
- wrzody żołądka 198
- wrzos 229
- wrzód 86, 87, 244, 245, 246, 251, 264, 279,
280, 281, 282, 302, 317, 318, 322, 323,
364
- wrzód podeszwy 283
- wstrząs mózgu 83
- wsza 313, 323, 345, 351, 368
- wszawica 288, 289
- wszolowica 289
- wściekliczna 265, 266, 267, 303, 341, 343
- wybieg 21, 60, 134, 153, 171, 182, 184, 206,
221, 296
- wyka 66, 91, 107, 108, 126, 248, 276, 346,
375
- wyka siewna 62, 64, 65, 68, 69, 107, 112,
191, 192, 208, 210, 257, 278, 373, 377
- wyka soczewicowata 62, 63, 67, 68, 69,
76, 109, 110, 208, 209, 269, 275, 295, 347,
371, 373
- wymioty 246, 258, 335, 336, 338, 343,
367
- wypas 65, 66, 68, 70, 74, 76, 102, 103,
104, 105, 106, 109, 112, 114, 116, 125,
133, 134, 135, 136, 142, 146, 156, 157,
163, 172, 207, 221, 260, 267, 295, 306,
330, 365
- wytłoczyny winogron 64, 67, 68, 69, 107,
111, 126, 190, 191, 193, 217, 218, 272, 364,
365, 368, 373, 374, 376
- wywar jęczmienny 294
- wzdęcia 167, 246, 266, 269, 303, 318
- wzdęcie żwacza 270, 276
- Z**
- zadyszka 269
- zagroda 56, 57, 59
- zając 241
- zajęcza podpuszczka 212
- zakaźne zapalenie żołądka i jelit 335,
342
- zakaźny katar 347
- zakaźny nieżyt nosa 346, 347, 368
- zanokcica 283, 317, 318
- zapalenie jąder 245
- zapalenie jelit 271, 272
- zapalenie macicy 212

- p
-
- zapalenie naczyń chłonnych 299
-
- zapalenie oczu 247, 294
-
- zapalenie oczu łzawe 245, 247
-
- zapalenie odbytu 250
-
- zapalenie opłucnej 243
-
- zapalenie płuc 251, 292, 320, 338, 343
-
- zapalenie podgardla 333, 341
-
- zapalenie suche 87, 247
-
- zapaliczka cuchnąca 229, 259, 300, 333
-
- zaparcia 266, 296, 303, 337
-
- zapasy 61, 64, 66, 68, 111, 113, 135, 163, 164, 233, 362, 372
-
- zasadowica 273
-
- zasadowica żwacza 270
-
- zatrucie 189, 212, 213, 246, 256, 267, 303, 319, 324, 356, 364
-
- zatrucie grzybami 196
-
- zatrucie ołowiem 266
-
- zawilgocenie 57, 59, 155, 171, 349, 363
-
- zawroty głowy 243
-
- zbiornik 56
-
- zboże 17, 36, 61, 62, 67, 68, 72, 73, 113, 156, 159, 164, 188, 189, 190, 201, 210, 211, 218, 376
-
- zebu 44
-
- zęby 12, 149
-
- zgaga 82, 198
-
- zgnilec europejski 357
-
- zgnilec złośliwy 357
-
- zielonka 67, 68, 69, 70, 71, 75, 78, 91, 125, 126, 136, 137, 155, 189, 191, 192, 205, 206, 210, 221, 222, 300, 363, 365, 373, 374
-
- ziemniaki 206
-
- zioła 83, 85, 134, 159, 229, 262, 313
-
- złamanie 322
-
- złamanie kończyny lub biodra 199
-
- złamanie rogów 286
-
- złamanie szyi 350
-
- złotogłów biały 99, 342
-
- złotokap zwyczajny 234
-
- zmiana skórna 125
-
- zoonoza 12
-
- zranienie 120, 244, 246
-
- zsiadłe mleko 83, 84
-
- zwierzę 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 78, 79, 80, 81, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 171, 172, 184, 194, 196, 211, 212, 221, 247, 252, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 321, 322, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 335, 336, 337, 338, 340, 341, 342, 343, 346, 349, 351, 353, 355, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 371, 372
-
- zwierzę pociągowe 43, 46, 69, 72, 79, 284, 301, 362, 364

Ż

żagiel 144

żarna 80

żarnowiec miotlasty 135, 191, 193, 228, 229,
252, 375, 376

żebrzyca 259

żłób 58, 66, 100, 112, 267

żłób faliskiński 56, 363

żniwiarka 80

żołędzie 64, 65, 67, 69, 91, 135, 156, 157, 158,
172, 218, 271, 280, 318, 372, 373, 376, 377żółć 88, 90, 125, 141, 145, 195, 196, 198, 275,
296, 320, 321, 338

żółć bydłęca 89

żółć cielęca 89

żółć czarna 123

żółć kozia 145

żółć kurza 195

żółć owcza 124, 125

żółtaczka 20, 123, 303, 320, 321

żuraw 239, 240

żwir 59, 60

Życica 190, 191, 193, 376

żyto 190

żywica 220, 248, 276

Animal husbandry, breeding and veterinary care in ancient Rome in the light of the accounts of ancient authors

Summary

Ancient Romans attached great importance to agriculture and husbandry. Animals provided necessary draught power, food products, materials for clothing, ingredients for medicines, were offerings to the gods, etc. Breeding provided a steady income for farm owners, which resulted in a series of activities to develop knowledge of the needs of animals, the selection of caretakers, the extent of their knowledge, and the development of skills in animal care, nutrition, diagnosis and treatment. This affected the welfare and health of the animals, which directly translated not only into the quality of the products obtained, but also the overall profitability of the farm.

Many species of animals were raised on Roman farms, but the authors of agronomic texts paid most attention to cattle, especially oxen. Due to their function as draft animals, they were extremely important in agrarian societies. The Romans included in their works the criteria to be followed when selecting cattle for breeding. The information contained in the texts regarding preferred appearance was confirmed by iconography and the studies of archaeozoologists. Agronomists also stressed the importance of properly built barns, nutrition – the focus was on, among other things, the proper preparation, collection and storage of feed, which also influenced breeding activities and reproduction of animals. The feeding of cattle included the use of post-production waste, such as grape pomace, but their basic diet was based on concentrated feed. Agronomists also recommended making salt available to animals, which was expected to have a positive effect on their appetite. Attention was also paid to the prevention and treatment of cattle diseases. Ancient Romans effectively diagnosed many cattle diseases, including mechanical injuries resulting from the way cattle were used, poisoning, gastrointestinal diseases, respiratory diseases, venomous animal bites considered dangerous in antiquity, skin diseases, ulcers of various etiologies, and diseases caused by internal and external parasites.

The second most important animals kept by the ancient Romans were sheep. The Romans knew several breeds of sheep differing in size. Animals with white fleece were considered the most valuable, while sheep with black, brown and reddish colouring were less appreciated. Breeding efforts focused on cross-breeding sheep from different regions to obtain wool with different characteristics. Ancient texts contained relatively precise recommendations for the appearance of sheepfolds. Not only was the location of the buildings important, but also the type of floors

and bedding used. Of particular importance was the avoidance of dampness, as it had a negative effect on wool and hooves.

For the selection of sheep for breeding, the basic criteria were the quality of the fleece, the length of the legs and the appearance of the tail; in the case of barns, also the size of the antlers. Pasture played a fundamental role in the sheep's diet. Grazing was abandoned only in the case of breeds with a very fine fleece. The diet of the animals was adapted according to their age, period and use. Special attention was given to lambs. Young lambs were fed green fodder and by-products such as grape marc. The Romans were aware that the condition and proper feeding of lambs had a great influence on their later development and the quality of the products they supplied, and they took special care of this group of animals. The health of sheep received somewhat less attention than that of cattle. Most often, they wrote about the prevention or treatment of scabies infestation. Disease known as *pustula*, *ostigo*, lameness and diseases of the digestive system and injuries were also diagnosed and treated.

The fewest mentions in the accounts of ancient authors concerned goats. However, this did not mean that the role of these animals was marginal. Goats were reared relatively frequently in antiquity. Their main products were milk, leather or hair, while goat meat was not particularly popular. The few references, apart from the basic ones, concerning the selection of animals for breeding, their reproduction or treatment, was probably due to the fact that goats were considered to be hardy and undemanding animals. For many activities, especially those concerning prevention or treatment, a similar approach to sheep was recommended.

Pigs were reared primarily for their meat, one of the most popular on Roman tables. The choice of animals for breeding was guided by specific criteria. Also evident is the formation of distinct breeds of different conformation and size. Agronomists' recommendations for the selection of breeding animals clearly show that expansion of the rear parts of the pigs was sought. There was a preference for keeping pigs in free range and feeding on pasture. At the same time, pigsties were built, using a number of structural solutions to ensure that the animals had sufficient space and the right temperature and humidity. Pasture-based feeding of pigs was considered desirable not only because of the reduction in breeding costs, but also because of the availability of animal feed, indispensable in pig nutrition. The diet – as in other species – was altered according to circumstances. In the case of pigs, the ancients diagnosed fever, vomiting, so-called strumosis and gastrointestinal and respiratory diseases.

Roman farmers also kept poultry, but birds were kept on a much smaller scale than mammals. The most popular were hens, from which meat and eggs were obtained. According to the accounts of agronomists, several breeds of hens were known, originating from different regions of the Empire. When choosing birds, attention was paid to their conformation and proportions. Poultry houses were erected to provide adequate air circulation, temperature and humidity. Free

range housing was preferred, which had a positive effect on the health and condition of the hens. Great attention was paid to the hygienic conditions in the poultry houses, especially during the breeding season. Rules regarding the age of the hens being brooded, the selection of quails and the care of the young were also observed. Far less attention was paid by agronomists to geese and ducks. Both species of birds were kept on Roman farms, but they were less popular than hens, and their breeding was a strongly peripheral occupation, not the main source of income for farmers. Few references surviving in the works of agronomists dealt with the medical treatment of birds. The Romans focused primarily on diseases of hens. There were descriptions of infestations of external parasites, including fleas and lice, a disease referred to as "gout", the so-called pyperia, and a disease to be identified with infectious rhinitis.

A special role on farms was played by apiaries. Bee keeping was seen as extremely profitable due to the high prices of bee products. Honey, wax, propolis etc. were used in many areas of life and the economy. When the Romans bought bees, they were guided by a number of characteristics, such as the density of the swarm, the appearance of the bees and the structure of the combs. Careful attention was also paid to the construction and location of the hives, which had to be situated in quiet places, away from baths or dung pits. A number of comments in the agronomists' accounts concerned the plants that needed to be sown in the vicinity of the apiaries. The ancients were aware of the need for hygiene, including regular cleaning of hives and elimination of insects that could get inside. The ancient Romans also recognised bee diseases, including *coeliacus*, although the biggest problem was insect infestations destroying the combs and attacking the bees.

The records of ancient agronomists and authors of veterinary works, which have survived to the present day, provide a specific picture of the methods used to breed and treat animals. This picture is highly incomplete, which is due to the nature of the written sources, including their textbook character, and the fact that the authors focused only on certain geographical areas – those where they themselves had farms. It is also not insignificant that many of them were not specialists in the fields they described and drew their knowledge, especially of veterinary medicine, from accounts, including Greek ones. Undoubtedly, progressive archaeological and archaeozoological research makes it possible to complete this picture, although it does not guarantee that all gaps will be filled. The archaeozoological material is severely incomplete due to the extent and selectivity of the excavations carried out, but it is growing steadily. The successive emergence of new research material offers opportunities in the future to reconstruct certain processes even more accurately, while at the same time capturing differences within individual parts of the Empire.

Redakcja

Olga Nowak

Na froncie okładki wykorzystano zdjęcie autorstwa Helgi z Pixabay
przedstawiające fragment mozaiki z Villa Romana del Casale (Piazza Armerina, Sycylia)

Projekt okładki

Tomasz Tomczuk

Korekta

Adriana Szaforz

Łamanie

Marek Zagniński

Redaktor inicjujący

Przemysław Pieniążek

Wersją referencyjną publikacji jest wersja elektroniczna

Publikacja na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0)



 <https://orcid.org/0000-0003-3518-1318>
Bartnik, Agnieszka
Chów, hodowla zwierząt i opieka weterynaryjna
w starożytnym Rzymie w świetle przekazów
autorów antycznych / Agnieszka Bartnik.
– Wydanie I. – Katowice : Wydawnictwo
Uniwersytetu Śląskiego, 2025

<https://doi.org/10.31261/PN.4207>
ISBN 978-83-226-4394-5
(wersja elektroniczna)

Wydawca

Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego
ul. Jordana 18, 40-043 Katowice
<https://wydawnictwo.us.edu.pl>
e-mail: wydawnictwo@us.edu.pl

Wydanie I. Ark. druk. 32,25. Ark. wyd. 33,0. PN 4207.

Patronat honorowy



Egzemplarz bezpłatny

ISBN 978-83-226-4394-5



Więcej informacji

