

Uniwersytet Śląski w Katowicach

AGNIESZKA BARTNIK
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3518-1318>
agnieszka.bartnik@us.edu.pl

Zwalczanie szkodników roślin w przekazach antycznych agronomów

Plant Pest Control in the Texts of Ancient Agronomists

ABSTRAKT

Rolnictwo było ważną gałęzią gospodarki w starożytnym Rzymie. Produkcja rolna nie tylko zapewniała właścicielom gospodarstw znaczne dochody, lecz także była ważna dla zaopatrzenia ludności w żywność. W produkcji rolnej istotna była ochrona roślin i plonów magazynowych przed szkodnikami. Ich inwazje niszczyły rośliny, zmniejszały plony, obniżały jakość produktów lub czyniły je niezdatnymi do spożycia. Starożytni agronomowie zapisali nazwy wielu szkodników żywiących się zbożami, winoroślą, warzywami i drzewami owocowymi oraz podali metody radzenia sobie z nimi. Większość metod polegała na zabezpieczaniu pomieszczeń, w których przechowywano plony, ochronie wysianych nasion oraz odstraszaniu i eliminowaniu szkodników. Współczesne badania potwierdziły skuteczność części proponowanych metod, natomiast w innych przypadkach – ze względu na intensywność inwazji – konieczne było zastosowanie metod niedostępnych w starożytności. Informacje agronomów zostały potwierdzone badaniami archeologicznymi. Badania, choć wciąż niekompletne i fragmentaryczne, potwierdziły obecność niektórych szkodników wspomnianych w tekstach oraz wielu innych, niezidentyfikowanych przez agronomów. Analizy archeoentomologów potwierdziły także skalę problemu, z jakim musieli się mierzyć starożytni Rzymianie.

Słowa kluczowe: szkodniki; rośliny; agronomowie; wołek zbożowy; mrówki; gąsienice; mszyce

WSTĘP

Starożytni Rzymianie byli społeczeństwem rolniczo-pasterskim¹. Arystokracja senatorska kształtująca się w III wieku p.n.e. była grupą właścicieli ziemskich

¹ I.A. Ashmarov, *Some Features of Agriculture in Ancient Rome*, “Agrarian History” 2021, vol. 7, s. 20–29; M. Tsapusova, A. Shmatova, *Agricultural Development in Ancient Rome*, “Agrarian

cierpiących znaczną część swoich dochodów z gospodarstw rolnych². W okresie średniej republiki (III–II wiek p.n.e.) w rolnictwie zaszły poważne zmiany. W związku z podbojem całego Półwyspu Apenińskiego zaniknęły tradycyjne struktury agrarne związane z żyjącymi w izolacji gminami chłopskimi³. Zasadnicza zmiana nastąpiła po II wojnie punickiej. Zniszczenia dokonane w czasie działań wojennych w Italii, świadoma polityka pustoszenia terytoriów prowadzona przez Hannibala oraz taktyka „spalonej ziemi” stosowana w niektórych okresach przez Rzymian doprowadziła do ruiny rolnictwa⁴. Dodatkowo stopniowo część obywateli posiadających niewielkie gospodarstwa sprzedawała je zasilając plebs miejski. W efekcie prowadziło to do rozwoju gospodarstw typu villa⁵ oraz latyfundiów⁶, których funkcjonowanie opierało się na pracy niewolniczej⁷.

Poszerzenie, w wyniku podboju Italii, terytorium Rzymu miało wpływ na rozwój rolnictwa m.in. doszło do rozpowszechnienia się nowych roślin oraz lepszych odmian znanych już roślin. Rozpowszechnił się m.in. cyprys, pszenica, proso a także uprawa oliwki i winnej latorośli⁸. Zmiany zaszły także w hodowli, co

History” 2020, vol. 4, s. 10–16; J. Kolendo, *Rolnictwo rzymskie*, [w:] *Starożytny Rzym we współczesnych badaniach. Państwo, społeczeństwo, gospodarka*, red. J. Wolski, T. Kotula, A. Kunisz, Kraków 1994, s. 331–352.

² N. Rosenstein, *Aristocrats and Agriculture in the Middle and Late Republic*, “The Journal of Roman Studies” 2008, vol. 98, s. 1–26.

³ J. Kolendo, *op. cit.*

⁴ Na temat zniszczeń i strat w rolnictwie pisał m.in. Tytus Liwiusz (Liv. 26.40; 27.12). Por. D. Rawlings, *The War in Italy 218–203*, [w:] *A Companion to the Punic Wars*, ed. D. Hoyos, Chichester 2011, s. 299–319; J. Kolendo, *op. cit.*

⁵ Wille były gospodarstwami średniej wielkości, w których uprawę prowadzono przy użyciu pracy niewolniczej. W Italii dominowały uprawy kombinowane, co oznaczało, że zboże rosło pomiędzy drzewami owocowymi. Uprawiano też winną latorośl i oliwki. Gospodarstwa tego typu dostarczały poważnej ilości produktów przeznaczonych na rynek. Zob. N. Terrenato, *The Auditorium Site in Rome and the Origins of the Villa*, “Journal of Roman Archaeology” 2001, vol. 14, s. 5–32; N. Purcell, *The Roman Villa and the Landscape of Production*, [w:] *Urban Society in Roman Italy*, eds. T.J. Cornell, K. Lomas, London 1995, s. 151–179; J. Kolendo, *op. cit.*, s. 345–347.

⁶ Pojęcie latyfundium rozpowszechniło się dopiero w okresie cesarstwa, niemniej gospodarstwa tego typu istniały już w okresie republiki. Gospodarstwa tego typu miały zazwyczaj kilka tysięcy jugerów powierzchni, a uprawa odbywała się przy użyciu pracy niewolniczej. Dominowała gospodarka ekstensywna. Zob. M. Tsapusova, A. Shmatova, *op. cit.*, s. 10–16; L. Roudart, M. Mazoyer, *Large-Scale Land Acquisitions: A Historical Perspective*, [w:] *Large-Scale Land Acquisition: Focus on South-East Asia*, eds. C. Gironde, C. Golay, P. Masserli, Leiden–Boston 2015, s. 3–29; J. Kolendo, *op. cit.*, s. 347–348.

⁷ U. Roth, *Food, Status and the Peculium of Agricultural Slaves*, “Journal of Roman Archaeology” 2005, vol. 18, s. 278–292; P. Erdkamp, *Agriculture, Underemployment and the Cost of Rural Labour in the Roman World*, “The Classical Quarterly” 1999, vol. 49, s. 556–572; D.W. Rathbone, *The Slave Mode of Production in Italy*, “The Journal of Roman Studies” 1983, vol. 73, s. 160–168.

⁸ E. Dodd, *The Archaeology of Wine Production in Roman and Pre-Roman Italy*, “American Journal of Archaeology” 2002, vol. 126, s. 443–480; A. Marzano, *Agricultural Production in the Hinterland of Rome: Wine and Olive Oil*, [w:] *The Roman Agricultural Economy: Organization,*

więzało się z rozwojem sezonowego przepędzania stad bydła i owiec z pastwisk letnich leżących w górach na pastwiska zimowe znajdujące się na wybrzeżach⁹. W gospodarstwach nadal uprawiano warzywa oraz sadzono drzewa owocowe. Stopniowo gospodarstwa rolne zostały przekształcone w „przedsiębiorstwa” przynoszące właścicielom duże zyski. W celu uzyskania wysokich cen za produkty rolne konieczne było zapewnienie dużych plonów oraz utrzymanie dobrej jakości uzyskiwanych produktów. Z tego powodu starano się zabezpieczyć uprawiane rośliny oraz pozyskiwane zbiory przed chorobami¹⁰ i szkodnikami¹¹, które atakowały zarówno same rośliny jak i uzyskane z nich plony. Inwazje powodowały znaczące straty finansowe wynikające z mniejszej wydajności zaatakowanych roślin, obniżonej jakości produktów lub wręcz zepsucia zbiorów, co czyniło je niezdatnymi do spożycia zarówno dla ludzi jak i zwierząt¹².

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie rodzajów szkodników rozpoznawanych przez starożytnych agronomów, zakresu wyrażanych przez nie szkód, metod ich eksterminacji stosowanych przez antycznych oraz sposobów ochrony roślin. Wspomniana tematyka nie była do tej pory w szerszy sposób omawiana w literaturze przedmiotu a ze względu na straty finansowe powodowane przez szkodniki atakujące zboże, winorośle, ogrody oraz sady zagadnienia te były niezwykle istotne dla funkcjonowania starożytnych rolników oraz właścicieli gospodarstw.

Najstarsze rzymskie wzmianki na temat szkodników niszczących zboże oraz atakujących winorośle pojawiły się w pracy Marka Porcjusza Katona¹³.

Investment and Production, eds. A. Bownam, A. Wilson, Oxford 2013, s. 85–106; S. Marvelli, S. De Siena, E. Rizzoli, M. Marchesini, *The Origin of Grapevine Cultivation in Italy the Archaeobotanical Evidence*, “Annali di Botanica” 2013, vol. 3, s. 155–163; M. Brown, *Grain, Pulses and Olives: An Attempt Toward a Quantitative Approach to Diet in Ancient Rome*, “Journal of the Washington Academy of Sciences” 2011, vol. 97, s. 1–24; N. Purcell, *Wine and Wealth in Ancient Italy*, “The Journal of Roman Studies” 1985, vol. 75, s. 1–19.

⁹ M. Pasquinucci, *Frequently the Winter Grazing Grounds Are Many Miles Away from the Summer Ones (Varro, de rr 2.2.9): A Review of Recent Historical, Anthropological and Archaeological Approaches to Transhumance in Central and Southern Italy*, [w:] *Transhumance: Papers from International Association of Landscape Archaeology Conference*, eds. M. Bowden, P. Herring, Newcastle upon Tyne 2018, s. 23–41; 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.

¹⁰ I. Marcello, F. Faoro, *Ancient Plant Diseases in Roman Age*, “Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica” 2008, vol. 43, s. 15–21.

¹¹ Zagadnienia dotyczące zabezpieczania plonów i eksterminacji gryzoni zostały omówione w: A. Bartnik, *Metody eksterminacji gryzoni w przekazach antycznych agronomów*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae” 2024, t. 35, nr 1, s. 5–22.

¹² Różnice w cenach związane z jakością produktów widać m.in. w Edykcie Dioklecjana o cenach maksymalnych z 301 roku n.e. Ceny poszczególnych produktów różniły się w zależności od tego, czy były pierwszej, czy drugiej kategorii.

¹³ Cato. 92.

W kolejnych wiekach problem został poruszony przez Lucjusza Juniusza Moderatusa Kolumellę¹⁴, Rutyliusza Taurusa Emilianusa Palladiusza¹⁵ oraz Kassianusa Bassusa Scholastyka¹⁶. Agronomowie skupiali się nie tylko na zbożu i winoroślach, ale także wspomniano szkodniki niszczące warzywa oraz atakujące drzewa owocowe. Informacje, które pozyskujemy z przekazów antycznych agronomów w pewnym zakresie uzyskały potwierdzenie dzięki badaniom archeologów i archeontomologów. W wielu miejscach, w warstwach datowanych na czasy Imperium Romanum, odkryto np. ślady szkodników oraz skażonych zbóż. Utrudnienie przy interpretacji znalezisk archeologicznych stanowi fakt, że badania są nadal niekompletne a materiał fragmentaryczny, co uniemożliwia odtworzenie pełnego obrazu¹⁷.

SZKODNIKI ZBOŻA

W Imperium Rzymskim uprawiano różne gatunki zboża stanowiącego ważny składnik diety zarówno ludzi jak i zwierząt¹⁸. W zależności od okresu historycznego zmiana ulegała struktura upraw, ceny, metody przechowywania, handel itd.¹⁹ niemniej bez względu na okres z powodu dużego zapotrzebowania na zboże istotną kwestią było zabezpieczenie roślin oraz zbiorów przed szkodnikami. Ataki szkodników na młode zboże powodowały uszkodzenie i osłabienie roślin a w konsekwencji obniżenie wydajności oraz pogorszenie jakości uzyskanych plonów. Obniżenie jakości oraz ilości wyprodukowanego ziarna wpływało negatywnie na zyski uzyskiwane przez właścicieli oraz ciągłość dostaw zboża do miast

¹⁴ Col. 1.6.13–14; 1.6.15; 1.6.17; 2.8.5; 2.9.10; 2.10.3.

¹⁵ Pallad. 1.35; 1.19.

¹⁶ Cass.Bass. 2.29; 9.10; 12.8; 13.10.

¹⁷ P.C. Buckland, *The Early Dispersal of Insect Pests of Stored Products as Indicated by Archaeological Records*, "Journal of Stored Products Research" 1981, vol. 11, s. 1–12. Większość dostępnych obecnie wyników badań dotyczy starożytnego Egiptu oraz Brytanii, natomiast większość przekazów agronomów przekazuje informacje dotyczące Italii oraz jej najbliższych okolic.

¹⁸ W Imperium Romanum uprawiano różne gatunki zbóż, w tym: pszenicę, orkisz, jęczmień, proso, włośnicę ber, owies, żyto, a nawet ryż. Zob. F. Heinrich, *Cereals and Bread*, [w:] *Handbook of Diet and Nutrition in the Roman World*, eds. P. Erdkamp, C. Holleran, London 2019, s. 101–115; M. Kokoszko, K. Jagusiak, Z. Rzeźnicka, *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.)*, Łódź 2014; 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, vol. 59, s. 421–447; P. Garnsey, *Mass Diet and Nutrition in the City of Rome*, [w:] *Nourrir la plèbe*, ed. A. Giovannini, Basel 1991, s. 67–101.

¹⁹ P. Erdkamp, *The Grain Market in the Roman Empire: A Social, Political and Economic Study*, Cambridge 2005.

a szczególnie do Rzymu²⁰. Z tych samych powodów istotne było zabezpieczenie zboża w trakcie transportu oraz magazynowania, ponieważ skażenie obniżało jego wartość lub wręcz uniemożliwiało jego sprzedaż.

Starożytni agronomowie wyróżniali kilka rodzajów szkodników atakujących zboże. Wspominano zarówno o gatunkach niszczących ziarno jak i tych atakujących same rośliny. Do pierwszej grupy, zgodnie z przekazami agronomów, należał m.in. *curculio*²¹ (wołek zbożowy), *vermes*²² (robaki), a do drugiej *subterraneae pestes*²³ (podziemne szkodniki), *formicae*²⁴ (mrówki) oraz *rubiginem paleas*²⁵ (rdza zbożowa).

Najstarsze rzymskie pisane wzmianki dotyczące szkodników zboża pochodzą z pracy Katona Starszego. Autor wspominał o *curculio*²⁶, identyfikowanym z wołkiem zbożowym (*Sitophilus granarius* L.) owadem z rzędu chrząszczy²⁷. Owad osiąga 2–5 mm długości a jego rozmiar zależy od temperatury, wilgotności oraz wielkości ziarna, w którym rozwija się larwa²⁸. Ciało owada jest wydłużone, walcowate o ciemnobrązowej barwie, nie posiada skrzydeł błoniastych, co powoduje brak umiejętności lotu. Wołek żeruje na ziarnach zbóż takich jak pszenica, jęczmień, żyto, owies, kukurydza, ryż proso itd. oraz mące i kaszach powodując znaczne uszkodzenia przechowywanego ziarna²⁹. Do dnia dzisiejszego jest uznawany za jednego z najgroźniejszych szkodników występujących w magazynach³⁰.

²⁰ D. Kessler, P. Temin, *The Organization of the Grain Trade in the Early Roman Empire*, "The Economic History Review" 2007, vol. 60, s. 313–332; P. Erdkamp, *The Grain Market...*; D. Mattingly, G. Aldrete, *The Feeding of Imperial Rome: The Mechanics of the Food Supply System*, "Oxford University School of Archaeology Monograph" 2000, vol. 54, s. 142–165; P. Garnsey, T. Gallant, D. Rathbone, *Thessaly and the Grain Supply of Rome During the Second Century BC*, "The Journal of Roman Studies" 1984, vol. 84, s. 30–44; G.E. Rickman, *The Grain Trade under the Roman Empire*, "Memoirs of the American Academy in Rome" 1980, vol. 36, s. 261–275.

²¹ Cato. 92.

²² Col. 2.10.3.

²³ Col. 2.9.10.

²⁴ Col. 2.8.5.

²⁵ Pallad. 1.35.

²⁶ Cato. 92.

²⁷ A. Dinuță, H. Bunesco, I. Bodiș, *Contributions to the Knowledge of Morphology of the Granary Weevil (*Sitophilus granarius* L.) Major Pest of the Stored Cereals*, "Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Agriculture" 2009, vol. 66, s. 59–66.

²⁸ V. Stejskal, Z. Kučerová, *The Effect of Grain Size on the Biology of *Sitophilus granarius* L. (Col., Curculionidae). I. Oviposition, Distribution of Eggs and Adult Emergence*, "Journal of Applied Entomology" 1996, vol. 120, s. 143–146.

²⁹ W. Karnakowski, *Wołek zbożowy na plantacji pszenicy*, „Poradnik Gospodarski” 1996, nr 6–7, s. 33; Z. Gołębiowska, P. Filipek, *Wyniki wstępnych badań nad szkodliwością wołka zbożowego *Calandria granaria* L. Dla ziarna pszenicy i żyta*, „Biuletyn Instytutu Ochrony Roślin” 1961, nr 13, s. 103–113.

³⁰ W. Malanowski, *Groźny wołek zbożowy*, „Zachodniopomorski Magazyn Rolniczy” 2013–2014, nr 95, s. 27; W. Karnakowski, *Mklik mączny*, „Poradnik Gospodarski” 1988, nr 20, s. 4.

Obecność wołka zbożowego m.in. w starożytnych magazynach, jamach zasobowych itd. została potwierdzona także badaniami archeologicznymi. Wprawdzie materiał jest niekompletny, ponieważ większość znalezisk pochodzi z Egiptu oraz rzymskiej Brytanii³¹ niemniej stanowi cenne uzupełnienie potwierdzając obserwacje i ocenę antycznych agronomów. Ilość znalezisk wskazuje także na skalę problemu, z którym mierzyli się antyczni.

Działania zalecane przez Katona Starszego miały na celu nie tyle pozbycie się wołka, co zabezpieczenie zboża znajdującego się w spiżarni. Proponowano przygotowanie gęstej masy z osadu oliwnego oraz dodanie plew. Czekano aż rozmiękną a następnie masę starannie mieszano a następnie nakładano na cały spichlerz. Kolejnym krokiem było spryskanie osadem oliwnym wszystkich posmarowanych masą powierzchni. Dopiero po wykonaniu opisanych czynności do spichlerza wsypywano ziarno. Wierzono, że zapobiegnie to niszczeniu zboża przez wołka. Na temat zabezpieczenia spichlerza przed wołkiem pisali także Kolumella oraz Palladiusz³². Zasadniczo zalecenia były podobne do tych znanych z pracy Katona. Zdaniem agronomów wołki zbożowe miał odstraszać preparat z osadu oliwnego wymieszanego z błotem i dodatkiem suchych liści oliwki lub oliwki hodowlanej. Preparat nakładano na ściany a następnie spryskiwano osadem oliwnym. Dodatkowo Palladiusz powołując się na Kolumellę wspomniał żeby nie przewietrzać zboża ponieważ w takiej sytuacji szkodniki szybciej miały się rozpełzać³³. W pracy Kolumelli znajdziemy informację iż zboże należy wietrzyć przed zmagazynowaniem go w spichlerzu, wietrzenie miało być skuteczne także gdy zapasy zostały zaatakowane³⁴. Agronom wyraził opinię, że przekonanie dotyczące wietrzenia jest błędne, ponieważ powoduje rozpełźnięcie się szkodników na wszystkie stopy³⁵. Autor wspomniał także, że ze względu na wilgoć spichlerze należy stawiać na słupach i dbać o podłoże, co miało chronić przed wołkiem³⁶. Jeśli nie ruszano zboża miały siedzieć w górnej części (na głębokość dłoni – około 7,4 cm) więc po jej zniszczeniu reszta zboża była nietknięta³⁷. Twierdzono też, że wołek nie może

³¹ D. Smith, H.K. Kenward, *Roman Grain Pests in Britain: Implications for Grain Supply and Agricultural Production*, "Britannia" 2011, vol. 42, s. 243–262; E. Panagiotakopulu, *New Records for Ancient Pests: Archoentomology in Egypt*, "Journal of Archaeological Science" 2001, vol. 28, s. 1235–1246; P.C. Buckland, *op. cit.*; R.A. Hall, H.K. Kenward, *Biological Evidence for the Usage of Roman Riverside Warehouses at York*, "Britannia" 1976, vol. 7, s. 274–276; M.E. Solomon, *Archaeological Records of Storage Pests: Sitophilus granarius (L.) (Coleoptera, Curculionidae) from an Egyptian Pyramid Tomb*, "Journal of Stored Products Research" 1965, vol. 1, s. 105–107.

³² Col. 1.6.13–14. Por. Pallad. 1.19.2.

³³ Pallad. 1.19.3.

³⁴ Col. 2.20.5.

³⁵ Col. 1.6.17.

³⁶ Col. 1.6.16.

³⁷ Pallad. 1.19.3.

się rozmnażać poniżej wspomnianej głębokości³⁸. Kolumella odnotował, że jeśli zboże nie zostanie właściwie przechowane to może zostać zjedzone przez wołka lub podobne szkodniki³⁹.

Bez wątplenia Rzymianie zwracali uwagę na właściwe przechowywania zboża oraz zabiegi, które miały zapobiec wniknięciu owadów do spichlerza. Prawdopodobnie wspomniane działania wiązały się z tym, że zakażone zboże nie nadawało się do celów spożywczych zatem podstawą było zapobieganie inwazji. Jeśli owad pojawił się w magazynie było za późno na działania, ponieważ zboże nie nadawało się do użytku ani sprzedaży. Do dnia dzisiejszego, podobnie jak w antyku, za kluczowe uznaje się zapobieganie inwazji wołka zbożowego a zapewnienie odpowiednich warunków sanitarnych w spiżarniach uznaje się za najistotniejszy element profilaktyki. Współcześnie zaleca się przechowywanie ziarna w pojemnikach ze szczelnymi pokrywami, niskiej temperaturze⁴⁰ oraz małych ilościach. W opróżnionych pomieszczeniach przeprowadza się profesjonalną dezynsekcję a w przypadku zidentyfikowania owada w trakcie przechowywania zboża za jedyną skuteczną metodę uznaje się utylizację zakażonej partii⁴¹. Rolnicy, podobnie jak w starożytności, wykorzystują także naturalne metody polegające na stosowaniu roślin oraz proszków z roślin w celu odstraszenia owada⁴².

Nasiona pozostałe po zasiewach należało, zdaniem Kolumelli, zabezpieczyć przed robakami⁴³. Agronom użył terminu *vermes* oznaczającego „robaki” niemniej jest to określenie ogólne nie pozwalające zidentyfikować konkretnego gatunku⁴⁴. Biorąc pod uwagę obiekt żerowania w grę mógł wchodzić zarówno wspomniany wcześniej wołek zbożowy jak i wiele innych gatunków w tym mklik

³⁸ Col. 1.6.17.

³⁹ Col. 1.6.15.

⁴⁰ Za optymalną dla owada uznaje się temperaturę 26°C oraz wilgotność 85–90%. Z tego powodu obniżanie temperatury uznaje się za skuteczne, ponieważ utrudnia lub wręcz uniemożliwia rozmnażanie wołka.

⁴¹ S. Golob, *Walka z wołkiem zbożowym*, „Przegląd Zbożowo-Młynarski” 1969, t. 13, nr 3, s. 94.

⁴² M. Wawrzyniak, D. Wrzesińska, *Wpływ suszu z tymianku pospolitego (Thymus vulgaris L.) na rozwój wołka zbożowego (Sitophilus granarius L.)*, „Progres in Plant Protection” 2009, vol. 49, s. 387–390; J. Nawrot, *Wstępne badania nad atraktantami pokarmowymi i repelentami dla chrząszczy wołka zbożowego (Sitophilus granarius L.)*, „Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roślin” 1973, t. 15, s. 179–186.

⁴³ Col. 2.10.3.

⁴⁴ Termin *vermes* był stosowany nie tylko przez agronomów i botaników w celu określenia owadów atakujących różne gatunki roślin, lecz także przez lekarzy i „weterynarzy”, którzy używali tego pojęcia w odniesieniu do inwazji pasożytów zewnętrznych, wewnętrznych, a nawet owadów atakujących rany.

mączny⁴⁵, mól ziarniak⁴⁶, trojszyk ulek⁴⁷ itd. Problem stanowi także fakt, że starożytni bardzo często nieprawidłowo rozpoznawali owady i zwierzęta, co prowadziło do błędów w identyfikacji. Bez wątplenia niewielkie owady charakteryzujące się podobnym środowiskiem życia oraz żerowania mogły być szczególnie trudne do rozróżnienia stąd prawdopodobnie określanie ich jednolitym terminem *vermes*. W celu zabezpieczenia zboża przez „robakami”, Kolumella zalecał umieszczanie go na strychu gdzie przechodził dym. Prawdopodobnie chodziło o zabezpieczenie ziarna przed zawilgotnieniem zwiększającym szansę pojawienia się „robaków⁴⁸”. Także współcześnie wśród metod zapobiegania żerowaniu wspomina się świeże powietrze, niską temperaturę oraz zapewnienie niskiej wilgotności⁴⁹, co koresponduje z zaleceniami antycznych agronomów. Obecnie skuteczność tych działań zwiększa stosowanie środków chemicznych.

Kolumella wspominał także o istnieniu *subterraneae pestes*, czyli „podziemnych szkodników”, które podgryzając korzenie miały niszczyć dojrzałe zasiewy⁵⁰. Użyty termin nie pozwala na określenie gatunku, ponieważ jedynie wskazał na środowisko ich życia oraz żerowania. Korzeniom zbóż zagrażają tzw. szkodniki glebowe, do których zaliczamy pędraki (larwy chrabąszczy – chrabąszcz majowy, guniak czerwcyk, ogrodnica niszczylistka)⁵¹, drutowce (larwy chrząszczy

⁴⁵ W. Karnakowski, *Mklik mączny...*, s. 4.

⁴⁶ S. Ignatowicz, *Skośnik zbożowiaczek i mól ziarniak – groźne szkodniki przechowywania zbóż*, „Przegląd Zbożowo-Młynarski” 1999, t. 43, s. 36–37; W. Krankowski, *Mól ziarniak*, „Poradnik Gospodarski” 1989, nr 21, s. 3.

⁴⁷ B. Kordan, *Trojszyk ulec [Tribolium confusum Duv.] – groźny szkodnik pasz inwentarskich*, „Hodowca Drobiu” 2002, nr 2, s. 16.

⁴⁸ Col. 2.10.3.

⁴⁹ J. Nawrot, P. Olejarski, *Alternatywne metody zwalczania owadów szkodników magazynowych*, „Fragmenta Agronimica” 2007, t. 24, s. 32–40; P. Olejarski, *Zapobieganie – najlepszy sposób ochrony magazynowanych zbóż*, „Nasza Rola” 2006, nr 6, s. 43–48.

⁵⁰ Col. 2.9.10.

⁵¹ Pędraki to larwy chrząszczy z rodziny żukowatych, rozwijające się i przepoczwarzające w glebie. Podgryzają korzenie, przez co rośliny zasychają, wygryzają dziury itd. Zob. K. Snarska, *Ogrodnica niszczylistka*, „Wiadomości Rolnicze. Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie” 2012, nr 9, s. 34; W. Puszc, *Ogrodnica niszczylistka*, „Mój Piękny Ogród” 2011, nr 7, s. 45; B.H. Labanowska, *Chrabąszcz majowy – późnoletnia eliminacja*, „Hasło Ogrodnicze” 2011, nr 7, s. 41–43; B. Balik, *Chrabąszcz majowy*, „Łowiec Polski” 1995, nr 5, s. 17; Z. Sierpiński, *Guniak czerwcyk (Amphimalus solstitialis L.) – szkodnik upraw i szkółek leśnych*, „Sylwan” 1968, nr 112, s. 37–45.

sprężykowatych)⁵², larwy opuchlaków⁵³, gąsienice rolnic⁵⁴, larwy komarnic⁵⁵ oraz turkucia podjadka⁵⁶. Wspomniane owady podgryzają korzenie zbóż i nasady łądy prowadząc do wędnięcia, wypadania młodych roślin oraz zahamowania rozwoju starszych. Prawdopodobnie szkodniki wspomniane przez Kolumellę należały właśnie do tej grupy. Co istotne większość z nich żeruje nie tylko na trawach, ale także na warzywach ogrodowych. Zgodnie z zaleceniami antycznych szkodom starano się zapobiegać stosując zmieszany z wodą sok trawy nazywanej *sedum*⁵⁷, w którym moczone nasiona przed wysianiem. Alternatywnie nasiona można było namoczyć w wodzie z sokiem ogórka wężowego. Autor wspomniał także o tym, że niektórzy, gdy zasiew zaczynał być niszczone, polewali bruzdy tą samą wodą lub nieosolonym osadem oliwnym⁵⁸. Osad oliwny lub czarna sadza powstająca w ognisku miała zapobiegać niszczeniu młodych roślin⁵⁹.

Współcześnie zaleca się coroczne przekopywanie grządek w okresie jesienno-wiosennym, nieuprawianie roślin w pobliżu lasów i zadrzewień, strząsanie i niszczenie żerujących chrabąszczy⁶⁰, zwalczanie chwastów czy przykrywanie przyzm kompostowych płachtą żeby zapobiec składaniu jaj przez samice muchówek leniowatych. Stosuje się też naturalne i chemiczne przynęty pozwalające schwytać szkod-

⁵² Drurowce to larwy chrząszczy z rodziny sprężykowatych. Larwy żywią się korzeniami roślin trawiastych oraz warzyw korzeniowych. Zob. T. Baranowski, E. Dankowska, *Szkodniki w podłożach ogrodniczych i możliwości ich zwalczania*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1996, t. 429, s. 43–45.

⁵³ Opuchlaki to chrząszcze żerujące przez niemal cały rok. Jesienią i zimą larwy żerują na korzeniach oraz wgrzyzają się w bulwy, a wiosną i latem dorosłe osobniki żerują na liściach. Zaatakowane rośliny wędnią i marnieją, a nawet obumierają. Zob. W. Pusz, *Uwaga na opuchlaki*, „Mój Piękny Ogród” 2017, nr 8, s. 50; M. Oleszczuk, *Szkodliwe chrząszcze. Opuchlaki*, „Owoce, Warzywa, Kwiaty” 2010, nr 24, s. 35.

⁵⁴ Rolnice to motyle należące do sówkowatych. Gąsienice rolnic żerują na znacznej liczbie gatunków uprawnych i dziko rosnących, żywiąc się podziemnymi i nadziemnymi częściami roślin. Zob. K. Wiech, *Rolnice*, „Działkowiec” 2012, nr 11, s. 67; M. Jakubowska, *Rolnice coraz groźniejsze*, „Top Agrar Polska” 2008, nr 10, s. 66–68; F. Walczak, *Uwaga na rolnice i inne szkodniki glebowe*, „Ochrona Roślin” 2002, nr 46, s. 8–10.

⁵⁵ Larwy komarnic żyją w glebie. Żywią się kiełkującymi nasionami, korzeniami i pędami. Zob. W. Pusz, *Groźne komarnice*, „Mój Piękny Ogród” 2013, nr 8, s. 42.

⁵⁶ Turkuc podjadek występuje na terenach wilgotnych. Larwy i dorosłe osobniki drążą korytarze w ziemi i podgryzają młode korzenie i bulwy. Zob. K. Wiech, *Turkuć podjadek*, „Działkowiec” 2012, nr 9, s. 71; A. Janiec, *Turkuć podjadek – szkodliwość i zwalczanie*, „Więś Mazowiecka. Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie” 2009, nr 7–8, s. 35; A. Woźniak, *Turkuć podjadek*, „Las Polski” 2004, nr 5, s. 19.

⁵⁷ Prawdopodobnie odmiana rozchodnika (*Sedum L.*). Na temat moczenia nasion w jego soku jako środka przeciwko szkodnikom pisał Pliniusz Starszy (Plin.HN. 18.159; 19.179).

⁵⁸ Col. 2.9.10 por. Col. 5.9.14.

⁵⁹ Col. 10.350.

⁶⁰ J. Kowalska, *Chrabąszczowate – zagrożenie i możliwości zwalczania*, „Sylwan” 2001, nr 145, s. 97–105.

niki. Prawdopodobnie metody stosowane przez Rzymian miały podobny cel jak te współczesne, czyli schwytanie szkodników.

Za zagrożenie dla zboża uważano także *formicae*, czyli mrówki. Kolumella powołując się na Tremeliusza twierdził, że nie niszczą one zasiewów póki nie spadnie deszcz a ziemia nie będzie wilgotna⁶¹. Agronom zaznaczał, że zboże można zabezpieczyć przed mrówkami odpowiednio zabezpieczając klepisko⁶². Wzmianka na temat mrówek niszczących zboża w stosie pojawiła się także w *Geoponice* Kassianusa Bassusa⁶³. Autor powołując się na Paksamosa przytoczył kolejne metody zwalczania mrówek zagrażających zapasom. Wspomniał, że jeśli spalisz kilka mrówek to odpędzi pozostałe⁶⁴. Posmarowanie wejścia do mrowiska żywicą cedrową miało zapobiegać wejściu mrówek do spichlerza⁶⁵. W podobny sposób miało je odstraszyć obsypywanie sterty zboża białą ziemią lub kładzenie lebiodki pospolitej⁶⁶, a z mrowisk można je było wypędzić wysypując na mrowisko spalone muszle ślimaków zmieszane ze styrakiem lub utartą lebiodką pospolitą z siarką⁶⁷. Wybić je miało wylewanie na mrowisko rozcieńczonej oliwą gumożywicy z Cyranejki⁶⁸.

Bez wątpienia mrówki są groźnymi szkodnikami. Gatunki roślinożerne żywią się m.in. sokiem oraz szczątkami roślin a wszystkożerne zjadają także gąsienice, larwy. Dla rolników problemem mogły być mrówki żniwiarki (*Messor barbarus*), ponieważ ziarna zbóż stanowią główny składnik ich diety⁶⁹. Wzmianka Kolumelli dotycząca deszczu znajduje potwierdzenie we współczesnych badaniach. Mrówka wybiera tereny lekko wilgotne otoczone dużą ilością roślinności⁷⁰. W przypadku mrówek większość działań zaleconych przez agronomów skupiała się na zabezpieczaniu pomieszczeń, w których przechowywano zboże oraz odstraszaniu owadów. Także współcześnie odpowiednie zabezpieczenie zbiorów w spichlerzach i magazynach stanowi podstawę działań. Równocześnie oprócz metod chemicznych nieznanymi w antyku ponownie coraz częściej stosuje się ekologiczne alternatywy bazujące na odstraszaniu owadów przy pomocy naturalnych

⁶¹ Col. 2.8.5.

⁶² Col. 2.19.

⁶³ Cass.Bass. 2.29; 13.10.

⁶⁴ Cass.Bass. 13.10.1.

⁶⁵ Cass.Bass. 13.10.2.

⁶⁶ Cass.Bass. 2.29; 13.10.3.

⁶⁷ Cass.Bass. 13.10.4–5.

⁶⁸ Cass.Bass. 13.10.6.

⁶⁹ F.M. Azcárate, L. Arqueros, A.M. Sánchez, B. Peco, *Seed and Fruit Selection by Harvester Ants, Messor Barbarus, in Mediterranean Grassland and Scrubland*, "Functional Ecology" 2005, vol. 19, s. 273–283.

⁷⁰ F.M. Azcárate, E. Kovacs, B. Peco, *Microclimatic Conditions Regulate Surface Activity in Harvester Ants Messor Barbarus*, "Journal of Insect Behavior" 2007, vol. 20, s. 315–329.

środków⁷¹. Proponuje się m.in. stosowanie posiekanego majeranku, mięty, mielnego czarnego pieprzu, czosnku, cynamonu czy zalewanie gniazda wodą z solą. Stosowane obecnie metody naturalne wpisują się w trend widoczny w antyku. Ówczesni rolnicy bazując na dostępnej wiedzy starali się wykorzystać rośliny i substancje naturalne w celu odstraszenia mrówek.

Za szkodnika zboża Rzymianie uznawali także *rubiginem paleas*, czyli „rdzę zbożową”. Wzmianka na temat jej likwidacji została zawarta w pracy Palladiusza, który zalecał podpalanie jednocześnie wszystkich stosów plew i odpadów rozmieszczonych w różnych miejscach ogrodu⁷². Rdza zbożowa (*Puccinia graminis* Pers.) nie jest owadem a gatunkiem grzybów z rodziny rdzowatych (*Pucciniaceae*) wywołującym rdzę żdźbłową zbóż i traw. Choroba atakuje wszystkie gatunki zbóż oraz około 350 gatunków traw. Objawy choroby pojawiają się głównie na żdźbłach objawiając się jako rdzawobrunatne, podłużne i pyłące plamki. Optymalna temperatura do rozwoju grzyba wynosi 15–25°C a do rozwoju jest niezbędna woda stąd też zakażenie zbóż następuje w okresach wilgotnej, deszczowej pogody. Współcześnie oprócz profilaktyki polegającej na dokładnie wykonanej podorywce i orce przedzimowej usuwającej z powierzchni ziemi resztki poźniwne z teliosporami, likwidacji berberysów w odległości do 300 m od plantacji zbóż⁷³ a w rejonach szczególnie zagrożonych chorobą stosuje się środki chemiczne. Zalecenia antycznych dotyczące palenia plew i odpadów są podobne do współczesnych polegających na likwidacji resztek poźniwnych ze śladami teliosporów.

W materiale archeologicznym oprócz wołka zbożowego wspomnianego w pracach antycznych agronomów znaleziono szereg innych owadów w tym *Oryzaephilus surinamensis*, *Palorus ratzemburgi* itd.⁷⁴. Wyróżnienie wspomnianych gatunków jest możliwe dzięki pracom badawczym archeoentomologów. Brak wzmianek autorów antycznych na temat większej ilości gatunków szkodników zboża prawdopodobnie wynikała z ówczesnego stanu wiedzy. Starożytni nie różniali wielu gatunków zwierząt, mylili je lub błędnie określali ich gatunek, co przekładało się na brak jasnych informacji o większości gatunków owadów, które

⁷¹ W. Puszczyński, *Tani sposób na mrówki*, „Mój Piękny Ogród” 2013, nr 6, s. 53; L. Kosny, *Uciążliwe mrówki*, „Mój Piękny Ogród” 2012, nr 7, s. 48–49.

⁷² Pallad. 1.35.

⁷³ Rdza zbożowa jest pasożytem dwudomowym, co oznacza, że jej rozwój odbywa się na dwóch różnych żywicielach. Infekcja rozpoczyna się od różnych gatunków berberysu, a następnie ecjospory są roznoszone na zboża. Zob. Y. Jin, *Role of Berberis spp. as Alternate Host in Generating New Races of Puccinia graminis and P. striiformis*, „Euphytica” 2011, vol. 179, s. 105–108; Z. Fiedorow, *Choroby roślin rolniczych*, Poznań 2008.

⁷⁴ D. Smith, H.K. Kenward, *op. cit.*, s. 243–262; P.C. Buckland, *op. cit.*, s. 1–12; P.J. Osborne, *Stored Product Beetles from a Roman Site at Droitwich, England*, „Journal of Stored Products Research” 1977, vol. 13, s. 203–204; P.R. Chaddick, F.F. Leek, *Further Specimens of Stored Products Insects Found in Ancient Egyptian Tombs*, „Journal of Stored Product Research” 1972, vol. 8, s. 83–86.

dla laików wyglądają niemal identycznie. Dodatkowo większość autorów prac agronomicznych nie zajmowała się w praktyce uprawą ziemi ani nie specjalizowała się w zoologii, botanice itd. czerpiąc swoje informacje z wielu starszych tekstów⁷⁵.

SZKODNIKI WINOROŚLI

Oprócz szkodników zboża równie poważny problem stanowiły owady atakujące winną latorośl (*Vitis vinifera* L.). Uprawa winorośli była bardzo dochodowym przedsięwzięciem a owoce oraz wytwarzane z nich wina zapewniały właścicielom gospodarstw znaczące zyski⁷⁶. Wino było powszechnie używane jako napój, w kuchni do przyrządzania dań⁷⁷ a także w medycynie⁷⁸ oraz weterynarii, ponieważ poszczególnym gatunkom wina przypisywano konkretne właściwości lecznicze.

Jako pierwszy o szkodnikach winorośli pisał Katon Starszy. Wspomniął o owadzie określonym terminem *convolvulus*⁷⁹. Owad został wspomniany także przez Pliniusza Starszego⁸⁰. Autor *De agri cultura* zalecał przygotowanie preparatu, który nakładano na winorośl, co miało zapobiec zalęgnięciu się *convolvulus* na roślinie. Preparat przygotowywano z osadu oliwnego gotowanego w miedzianym kotle. Gotowano go mieszając aż uzyskał konsystencję miodu. Następnie w moździerzu ucierano smołę ziemną oraz siarkę. Składniki dodawano do przygotowanego

⁷⁵ Większość autorów prac agronomicznych była posiadaczami ziemskimi, ale realna praca w gospodarstwach była wykonywana przez zarządców oraz niewolników. Szczegółowe informacje zawarte w traktatach w większości opierały się na starszych przekazach oraz w pewnym stopniu na informacjach praktycznych. Wiedza dotycząca innych dziedzin była przez autorów czerpana z innego typu opracowań. Zob. I. Mikołajczyk, *Rzymska literatura agronomiczna*, Toruń 2004.

⁷⁶ P. Komar, *The Economics of the Wine Trade*, [w:] *Eastern Wines on Western Tables: Consumption, Trade and Economy in Ancient Italy*, London 2020, s. 279–285; T. Unwin, *Wine and the Vine: An Historical Geography of Viticulture and the Wine Trade*, London 2005; N. Purcell, *Wine and Wealth...*, s. 1–19.

⁷⁷ W. Broekaert, *Wine and Other Beverages*, [w:] *Handbook of Diet and Nutrition in the Roman World*, eds. P. Erdkamp, C. Holleran, London 2019, s. 140–149; J.F. Donahue, *Culinary and Medicinal Uses of Wine and Olive Oil*, [w:] *A Companion to Science, Technology and Medicine in Ancient Greece and Rome*, ed. G.L. Irby, Oxford 2016, s. 605–617; L.E. Grivett, *Wine: The Food with Two Faces*, [w:] *The Origins and Ancient History of Wine: Food and Nutrition in History and Anthropology*, ed. P.E. McGovern, S.J. Fleming, S.H. Katz, London 2003, s. 6–20.

⁷⁸ P. Nikolova, Z. Stoyanov, D. Doncheva, S. Trendafilova, *Wine as a Medicine in Ancient Times*, „Scripta Scientifica Pharmaceutica” 2018, vol. 5, s. 14–21; J.F. Donahue, *op. cit.*, s. 605–617; P. A. Norrie, *The History of Wine as a Medicine*, [w:] *Wine: A Scientific Exploration*, eds. M. Sandler, R. Pinder, London 2002, s. 21–55.

⁷⁹ Cato. 95.

⁸⁰ Plin.HN. 17.264.

wcześniej osadu oliwnego i ponownie gotowano na otwartym powietrzu. Na rośliny preparat nakładano po uzyskaniu przez niego konsystencji kleju.

Kolumella wspominał o stworzeniu nazywanym *volucera*⁸¹. Zdaniem autora obgryzało ono delikatne pędy i kiście winogronowe. Aby zapobiec problemowi zalecano po zakończeniu przycinania posmarować niedźwiedzią krwią noże lub w czasie przycinania wycierać nóż skórą bobra.

Zdaniem agronomów w tym Kassianusa winoroślom miały szkodzić także „robaki”, które wspomniano także jako szkodniki zboża. Biorąc pod uwagę specyfikę żerowania poszczególnych gatunków, mimo użycia tego samego określenia, wątpliwe jest by chodziło o ten sam rodzaj owada. W celu zabezpieczenia roślin przed „robakami” zalecano spalenie gałęzi winorośli i wymieszanie popiołu z sokiem winorośli oraz dodatkiem wina. Wierzono, że wylanie preparatu na srodku winnicy zapobiegnie pojawieniu się „robaków”⁸². „Robaki” lęgące się w pniu uważano także za winne usychania i chorób korzeni winorośli⁸³. Wierzono, że skutecznym sposobem zapobiegającym ich pojawieniu się jest sadzenie w pobliżu cebuli morskiej.

Mrówki, zdaniem agronomów szkodziły nie tylko zbożu, ale miały być groźne także dla przyziemnych części pnia winorośli. W antyku panowało przekonanie, że powodowały ich gnicie. Kolumella zaznaczał, że trzeba pilnować by rdzeń winorośli po odcięciu „sadzonki” jak najszybciej się zabił uniemożliwiając mrówkom zagnieżdżenie się w nim⁸⁴. Przeciwko mrówkom stosowano także mazidło z ziemi i osadu oliwnego. Nakładano go na oczyszczone z martwiczych tkanek części winorośli⁸⁵. W celu zabezpieczenia winorośli zalecano smarowanie jej najniższej części utartym łubinem zmieszany z wycieczkami oliwnymi lub smołą ziemną z oliwą⁸⁶. Obecność mrówek w winnicach nie jest nietypowa chociaż bez wątplenia ze względu na preferencje w żerowaniu winnice atakowały inne gatunki niż zboża. Współcześnie za problem uważa się to, że mrówki zbierają spadź, chronią i pielęgnują mszyce. Zaatakowane winorośle są słabsze oraz bardziej podatne na choroby i przemarzanie. Dodatkowo na spadzi wyrastają czarne grzyby sadzakowe, co jest niekorzystne dla roślin, ponieważ ogranicza ich fotosyntezę. Działania proponowane przez agronomów miały uniemożliwić mrówkom atakowanie roślin oraz zabezpieczyć spowodowane przez nie uszkodzenia. Uszkodzone, nadgniłe itd. fragmenty osłabiały roślinę czyniąc ją bardziej podatną m.in. na inwazje grzybicze.

⁸¹ Col.Arb. 15.

⁸² Pallad. 5.30.3.

⁸³ Cass.Bass. 9.10.10.

⁸⁴ Col. 3.18.5.

⁸⁵ Col. 4.24.6.

⁸⁶ Col.Arb. 14.

Wśród szkodników winorośli wymieniano także gąsienice. W antyku ich inwazjom przeciwdziałano stosując preparat przygotowany z kantaryd (pryszczel lekarski) zanurzonych i rozłożonych w oliwie. W trakcie przycinania winorośli należało je posmarować tą oliwą⁸⁷. Noże służące do przycinania winorośli można było smarować startym czosnkiem⁸⁸. Wierzono także, że można zapobiec rozmnażaniu się gąsienic, paląc wśród pni drzew i winorośli smołę oraz siarkę lub gotując i rozlewając po całym ogrodzie gąsienice zebrane w ogrodzie sąsiada⁸⁹. Na podstawie wzmianek agronomów nie można jednoznacznie określić z jakim owadem walczyli Rzymianie. Gąsienice to jedno ze stadiów rozwoju u motyli i błonkówek zatem sam termin nie pozwala określić gatunku szkodnika. Równocześnie gąsienice wszystkich gatunków charakteryzują się miękkim ciałem o robakowatym kształcie, obecnością nieczłonowatych przydatków odwłokowych nazywanych posuwkami oraz aparatem gębowym gryzącym służącym do pobierania pokarmu, co czyni je bardzo podobnymi dla osób nie obeznanych z tematem. Współczesne badania pokazały, że na winoroślach żerują głównie gąsienice motyli z rodziny zwójkowatych i to prawdopodobnie z nimi przede wszystkim mieli do czynienia także antyczni. Bez wątplenia metody proponowane przez antycznych miały uniemożliwić gąsienicą żerowanie na roślinie lub ich odstraszenie niemniej trudno je uznać za skuteczne. Obecnie w celu zwalczania gąsienic zaleca się usuwanie i niszczenie zaatakowanych części rośliny a w przypadku dużych inwazji stosowanie chemicznych preparatów.

Zgodnie z przekazem Palladiusza winoroślom miały szkodzić także *cantharides*⁹⁰, które przez część badaczy są identyfikowane z pryszczelem lekarskim (*Lytta vesicatoria*), chrząszczem z rodziny oleicowatych⁹¹. Chrząszcz charakteryzuje się zielonym ubarwieniem o metalicznym połysku. Żeruje głównie na jesionie, ligustrze oraz bzie żywiąc się przede wszystkim nektarem kwiatów. Zgodnie z zaleceniami antycznego agronoma owady należało rozgnieść na oselce do ostrzenia noży. Na ich temat pisał też Kassianus Bassus. Wspomniął, że żeby nie niszczyły winorośli należy je posmarować oliwą podobnie jak oselkę, na której ostrzono noże⁹². Wspomniane przekazy antyczne nie pozwalają na jednoznaczne zidentyfikowanie szkodnika. Autorzy podali jego nazwę oraz znaną ówczesnie metodę ich eliminacji natomiast nie przedstawili opisu wyglądu szkodnika. Nie ma wątpliwości, że musiały być obserwowane na winoroślach, ponieważ otaczano je szczególną opieką ze względu na dochodowość uprawy niemniej nie mamy pewności, że wspomniana przez Palladiusza i Kassianusa Bassusa kantaryda to ten sam owad,

⁸⁷ Pallad. 1.35.4.

⁸⁸ Pallad. 1.35.6.

⁸⁹ Pallad. 1.35.6.

⁹⁰ Pallad. 1.35.6.

⁹¹ H. Bellmann, *Atlas owadów*, Warszawa 2010.

⁹² Cass.Bass. 5.49.1.

z którym się ją współcześnie identyfikuje. Współczesne badania i obserwacje nie potwierdzają żerowania kantaryd na winorośli dodatkowo chrząszcze te żywią się głównie nektarem zatem nie powodują uszkodzeń rośliny.

Kassianus Bassus wspomniał o obecności wszy na winoroślach⁹³. Agrom zalecał smarowanie kory i noży, którymi obcinano winorośle, niedźwiedzim sadłem. Zabieg zawierał elementy magiczne, ponieważ autor wspomniał, że zabieg zadziała tylko jeśli nikt nie będzie o tym wiedział. Alternatywą było smarowanie noży czosnkiem z oliwą. Bez wątpienia „wszy” wspomniane przez agronoma nie mają nic wspólnego z wszami pasożytującymi na ssakach. Prawdopodobnie tym terminem zostały określone niewielkie owady atakujące winorośle jak przędziorki czy mszyce. Wielkość wielu gatunków owadów atakujących winorośle oscyluje między 0,4 a 1,5 mm, co czyni je bardzo podobnymi do siebie. Równocześnie wiadomo, że starożytni Rzymianie nie znali wielu gatunków a inne określali w nieprawidłowy sposób.

Kolumella oraz Palladiusz wspomnieli także metodę magiczną mającą zabezpieczyć rośliny. Polegała na oprowadzaniu wokół ogrodu nagiej, bosej miesięczkującej kobiety z rozwianymi włosami⁹⁴. Wspomniany rytuał prawdopodobnie wpisuje się w swego rodzaju starszą tradycję lub bazuje na starych kultach agrarnych. Wspomniana metoda jest jedną z kilku tego rodzaju wspomnianych w przekazach agronomów niemniej w większości przypadków komentarze autorów tych prac jasno wskazują, że nie wierzyli oni w ich skuteczność.

Większość szkodników winorośli wspomnianych przez antycznych agronomów jest trudna lub wręcz niemożliwa do zidentyfikowania. Terminy stosowane przez autorów są zbyt ogólne a w tekstach oprócz metod zapobiegania szkodom lub zwalczania owadów nie opisano specyficznych objawów czy wyglądu zaatakowanych roślin. Nie opisano także wyglądu atakujących rośliny szkodników, co znacznie ułatwiłoby ich identyfikację. Równocześnie antyczne wzmianki jasno wskazują, że owady były uznawane główne szkodniki winorośli chociaż obecnie wiadomo, że większość zniszczeń w uprawach winorośli jest spowodowana atakiem grzybów a nie owadów⁹⁵. Prawdopodobnie sytuacja wynikała z poziomu antycznej wiedzy. Owady łatwiej było rozpoznać i zidentyfikować niż zmiany wywołane grzybami szczególnie, że grzybice często rozwijają się w powiązaniu z inwazją owadów.

SZKODNIKI WARZYW OGRODOWYCH

⁹³ Cass.Bass. 5.30.

⁹⁴ Col. 11.3.62 (Kolumella powołał się na Demokryta). Por. Pallad. 1.35.3; Plin.HN. 28.78.

⁹⁵ J. Lisek, *Choroby fizjologiczne i uszkodzenie winorośli*, „Sad Nowoczesny” 2012, nr 40, s. 85–87; A. Sapięha-Waszkiewicz, *Winorośl – szkodniki i choroby*, „Ogrodnik Polski. Magazyn dla Gospodarstw Ogrodniczych” 2005, nr 7–8, s. 56–58; J. Lisek, *Choroby i szkodniki winorośli*, „Działkowiec” 1990, nr 6, s. 20–21.

Inwazje szkodników były wspomniane także w odniesieniu do ogrodów. Agronomowie skupiali się przede wszystkim na gatunkach żerujących na warzywach, co może być związane z dużą rolą tych roślin w diecie ówczesnej ludności a co za tym idzie ich ekonomicznej wartości. Autorzy proponowali zarówno odpowiednie preparowanie nasion wysiewanych warzyw, co miało zapobiegać inwazjom jak i działania mające na celu wyeliminowanie już obecnych owadów.

Kolumella wspomniał, że gąsienice przez Greków nazywane κάμπι⁹⁶ wyrządzają szkody w ogrodach. Agronom odnotował, że należy je wybierać ręką lub rano strząsać z liści roślin. Zabiegu, zdaniem antycznych, nie trzeba było wykonywać jeżeli nasiona wcześniej namoczono w soku rojnika⁹⁷ lub we krwi gąsienic. Palladiusz wspomniał, że gąsienice można posypywać popiołem z figowca oraz siać w ogrodzie lub zawieszać ekliwicę morską. Wspomniano też o krzyżowaniu w wielu miejscach na terenie ogrodu rzecznych raków. Gąsienice niszczone także paląc w wielu miejscach ogrodu łądzy czosnku bez główek. Skuteczny w tym przypadku miał być przykry zapach⁹⁸. Palladiusz wspomniał, że niektórzy zwalczają gąsienice popiołem z figowca a jeśli okaże się to nieskuteczne zagotowywano krowi mocz z osadem oliwnym a po wystygnięciu nanoszono na wszystkie warzywa⁹⁹. Na temat zwalczania gąsienic wspominał także Kassianus Bassus. Agronom zalecał polewanie korzeni utartą ochrą z Lemnos i portulaką siewną wymieszana z wodą. Sugerowano także sadzenie cebuli morskiej¹⁰⁰. W sytuacji gdy gąsienice żerowały na porze Kassianus zalecał zakopywanie świeżego żołądka owcy wypełnionego nawozem¹⁰¹. Wierzono, że gąsienice wpłyną do żołądka, ponieważ uznawano je za zwierzęta lubiące nawóz. Ilość wzmianek dotyczących gąsienic jasno wskazuje, że uważano je za poważny problem. W ogrodach występują gąsienice licznych gatunków owadów atakujące warzywa, krzewy itd. Współcześnie przede wszystkim stosuje się preparaty chemiczne przeznaczone dla konkretnych grup owadów niemniej w użyciu pozostają także metody naturalne – ekologiczne podobne do tych proponowanych przez antycznych agronomów. Obecnie za skuteczne uważa się m.in. wykorzystanie do oprysków bylicy piołun, przemywanie roślin, mechaniczne usuwanie gąsienic lub preparatów na bazie mydła potasowego czy oleju neem itd. Równocześnie podobnie jak w starożytności stosuje się mechaniczne usuwanie gąsienic lub działania mające uniemożliwić im żerowanie.

⁹⁶ Col. 11.3.63.

⁹⁷ Col. 11.3.64.

⁹⁸ Pallad. 1.35.6.

⁹⁹ Pallad. 1.35.13.

¹⁰⁰ Cass.Bass. 10.90.

¹⁰¹ Cass.Bass. 12.9.1.

Kolumella wspomniał, że na skutek suszy *pulex*, czyli „pchła ziemna” może zjadać delikatne rozwijające się liście rzepy i brukwi¹⁰². W celu uniknięcia wspomnianej sytuacji agronom zalecał zebranie kurzu osiadłego na sklepieniu lub sadzy, która przywarła do dachów nad paleniskami. Następnie przed rozpoczęciem siewu mieszano ją z nasionami i spryskiwano wodą żeby wchłonęły płyn. Przygotowane w ten sposób nasiona wysiewano do gruntu. Palladiusz wspomniał, że „pchły” na warzywach zabijano spryskując je ostrym octem wymieszanym z sokiem lukka¹⁰³. Kassianus uważał, że „pchły” nie będą atakować warzyw jeśli w trakcie siewu doda się do nich nasion wyki soczewicowatej. Uważano, że jest skuteczna szczególnie dla rzodkwi i rzepy zwyczajnej¹⁰⁴. Wspomniany przez agronomów sposób działania szkodnika sugeruje, że prawdopodobnie mogło chodzić o pchełki ziemne, chrząszcze które skaczą po ziemi niczym pchły – co wpłynęło na ich nazwę. Wygryzają one małe, nieregularne dziurki w liściach, liścieniach, skórcie oraz miękiszu najchętniej atakując rośliny z rodziny kapustowatych (*Brassicaceae*)¹⁰⁵. Żerowanie trwa od wiosny do końca lata. Uszkodzenia na liściach ułatwia wnikanie patogenów wywołując różne choroby. Identyfikację potwierdza fakt iż warzywa wspomniane przez Kolumellę jako te zjadane przez *pulex* czyli rzepa (*Brassica rapa* L.) i brukiew (*Brassica napus* L.) oraz Kassianusa Bassusa – rzodkiew (*Raphanus* L.) są roślinami z rodziny kapustowatych.

Palladiusz wspomniał także szkodnika określanego przez Greków *prasocorides*¹⁰⁶, który miał wyrządzać szkody w ogrodach. Prawdopodobnie należy go identyfikować z turkuciem podjadkiem¹⁰⁷ (*Gryllotalpa gryllotalpa*) owadem prostoskrzydłym z rodziny turkuciowatych (*Gryllotalpidae*) występującym w Europie, zachodniej Azji oraz północnej Afryce. Owad charakteryzuje się ciemnobrązowym lub brunatnorudawym ubarwieniem, masywnym, wydłużonym silnie rozwiniętym przedpleczem, długimi przysadkami odwłokowymi oraz krótkimi tylnymi nogami. Gatunek jest wszystkożerny, zjada korzenie roślin oraz bezkręgowce większość życia spędzając pod ziemią. W przeszłości, w tym w antyku, powszechnie uważano go za szkodnika, ponieważ wyrządzał szkody w ogrodach, inspektach, uprawach roślin okopowych i szkółkach. W antyku w celu pozbycia się owadów zalecano położenie, w miejscu gdzie jest ich dużo, otwartego żołądka barana wypełnionego treścią. Po dwóch dniach miały się tam zgromadzić owady.

¹⁰² Col. 11.60. Por. Plin.HN. 19.117.

¹⁰³ Pallad. 1.35.5.

¹⁰⁴ Cass.Bass. 12.7.1.

¹⁰⁵ M. Kalinowski, *Poznajemy szkodniki – pchełki ziemne i rzepakowe*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2018, t. 31–32, s. 8–39; idem, *Pchełki ziemne i rzepakowe*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2016, t. 34, s. 24–25; L. Szychalska, *Szkodniki rzepaku – pchełki ziemne*, „Poradnik Gospodarski” 2018, nr 1, s. 27.

¹⁰⁶ Pallad. 1.35.13.

¹⁰⁷ Arist.HA. 5.19.12.

Wierzono, że powtarzając procedurę można zniszczyć wszystkie szkodniki. Turkuć podjadek jest uważany za szkodnika także współcześnie. Najprostszą metodą jego zwalczania jest ręczne odławianie, praktykuje się też regularne przekopywanie ogrodu wiosną i jesienią, co pomaga się pozbyć jego tuneli i gniazd. Oprócz metod chemicznych stosuje się też naturalne jak zalewanie korytarzy owada wodą stosuje się pułapki oparte na wykorzystaniu końskiego obornika itd. Analizując współcześnie stosowane metody jasne staje się, że sposób proponowany przez antycznych mógł być do pewnego stopnia skuteczny. Owad preferuje warunki wilgotne, bogate w organiczne substancje więc wątroba barania z treścią spełniała te warunki.

Liczne wzmianki agronomów dotyczyły metod zwalczania lub zabezpieczania roślin ogrodowych przed gąsienicami¹⁰⁸. Gąsienica to typ larwy u motyli i błonkówek. Charakteryzuje się miękkim ciałem o robakowatym kształcie, obecnością nieczłonowatych przydatków odwłokowych nazywanych posuwkami oraz aparatem gębowym gryzącym służącym do pobierania pokarmu. Z tego powodu w sytuacji gdy agronomowie wspominają o gąsienicach nie ma możliwości jednoznacznego określenia z gąsienicami jakich gatunków się stykano. W niektórych przypadkach autorzy podają dodatkowe nazwy szczególnie te stosowane przez Greków niemniej jednoznaczna identyfikacja tych szkodników nadal pozostaje problemem.

Szkodniki warzyw zwalczano m.in. susząc nasiona przeznaczone do wysiewu w skorupie żółwia lub wysiewając miętę szczególnie pomiędzy kapustą¹⁰⁹. Dobre efekty miało dawać także wysiewanie niewielkiej ilości wyki soczewicowatej w miejscach gdzie rosła rzodkiew i rzepa. Nasiona przed szkodnikami zabezpieczano namoczywszy je w utartych korzeniach dzikiego ogórka¹¹⁰. Wspominano także o umieszczaniu w ogrodzie czaszki kobyły lub oślicy. Kassianus wspomniał, że rośliny ogrodowe można uchronić przed szkodnikami mocząc je w soku korzenia ściętego dzikiego figowca¹¹¹. Warzywa miały pozostać całe jeśli wysiano je w skorupie żółwia¹¹². Metody proponowane w tym przypadku przez agronomów miały charakter profilaktyczny. Część metod polegała na wysiewaniu w sąsiedztwie roślin, które zdaniem antycznych odstraszały szkodniki¹¹³. Metoda sama w sobie jest niezwykle interesująca, dodatkowo współczesne badania potwierdziły „odstrasżające” właściwości niektórych roślin. Pozostałe zalecenia mają prawie magiczny charakter a ich skuteczność nie została potwierdzona.

¹⁰⁸ Pallad. 1.35.3.

¹⁰⁹ Pallad. 1.35.5.

¹¹⁰ Pallad. 1.35.16.

¹¹¹ Cass.Bass. 12.7.4.

¹¹² Cass.Bass. 12.7.5.

¹¹³ A.E. Smith, D.M. Secoy, *Forerunners of Pesticides in Classical Greece and Rome*, "Journal of Agricultural and Food Chemistry" 1975, vol. 23, s. 1050–1055.

W ogrodach obserwowano także ślimaki, które „zwalczano” stosując świeży osad oliwny¹¹⁴. Ślimaki niszczą rośliny zjadając liście i korzenie, zostawiając wszędzie charakterystyczny śluz. Metoda prawdopodobnie miała odstraszyć lub uniemożliwić zbliżanie się do roślin. Naturalne metody zwalczania ślimaków są stosowane do dnia dzisiejszego, równocześnie używa się środków chemicznych mających na celu wyeliminowanie mięczaków¹¹⁵.

Antyczni agronomowie uważali, że mrówki wyrządzają szkody także w ogrodach. W przypadku obecności mrowiska w ogrodzie zalecano położenie przy nim serca sowy, natomiast jeśli przychodziły z zewnątrz całą powierzchnię ogrodu oznaczano popiołem lub białą kredą¹¹⁶. Mrówki odstraszano także posypując mrowisko lebiodką pospolitą utartą z siarką lub posypując mrowisko spalonymi pustymi muszlami ślimaków¹¹⁷. Od roślin mrówki odstraszano smarując łodygi gorzkim łubinem utartym z osadem oliwnym, sproszkowaną smołą lub smołą ugotowaną z oliwą¹¹⁸. Autor wspomniał także, że niektórzy smarują pnie i wlewają w zagłębienia rozpuszczoną w occie gumożywicę¹¹⁹. Mrówki miały wyginać po okadzeniu ich dymem z korzenia z dzikiego ogórka lub spalonego na ogniu suma¹²⁰. Owady powstrzymywano także smarując pnie czerwoną ochrą ze smołą lub minią ołowiową ze smołą¹²¹. Niektórzy mieli wieszać na drzewie rybę nazywaną brama, co jak wierzone miało niszczyć mrówki¹²². Bez wątplenia metody proponowane przez antycznych miały na celu pozbycie się mrowisk z ogrodu, odstraszenie mrówek, uniemożliwienie im „atakowania” roślin lub ich wybicie. Wskazuje to jasno, że same owady uważano za szkodniki. Równocześnie realnie w ogrodach w większości przypadków szkody wyrządzały powiązane z nimi mszyce a nie same mrówki. Naturalne metody odstraszania mrówek podobne do tych opisywanych przez antycznych są wykorzystywane do dnia dzisiejszego¹²³. Używanie innych gatunków roślin wynika m.in. z większej wiedzy oraz pojawianie się nowych gatunków nie znanych w starożytności.

¹¹⁴ Pallad. 1.35.2. Por. Col. 10.351–354.

¹¹⁵ P. Kulesza, *Idea współczesnych ogrodów ekologicznych w kontekście starożytnej wiedzy agronomicznej oraz ogrodniczej*, „Roczniki Kulturoznawcze” 2023, t. 14, s. 115–140; W. Pusz, *Jak zwalczać ślimaki*, „Mój Piękny Ogród” 2012, nr 3, s. 50; M. Duda, F. Dubert, *Alternatywne metody kontroli szkodników i patogenów*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2006, t. 509, s. 413–430.

¹¹⁶ Pallad. 1.35.2.

¹¹⁷ Pallad. 1.35.8.

¹¹⁸ Cass.Bass. 13.10.7.

¹¹⁹ Cass.Bass. 13.10.9.

¹²⁰ Cass.Bass. 13.10.11.

¹²¹ Cass.Bass. 13.10.15.

¹²² Cass.Bass. 13.10.16.

¹²³ P. Klepacki, *Rośliny użytkowe w Puszczy Knyszyńskiej i Beskidzie Niskim*, „Etnobiologia Polska” 2016, t. 6, s. 31–116.

SZKODNIKI DRZEW

Oprócz zbóż, winorośli i warzyw ogrodowych ostatnią grupę roślin, o której wspominali agronomowie jako atakowanej przez szkodniki były drzewa owocowe. Sady owocowe oraz pozyskiwane z nich owoce stanowiły ważne źródło dochodów. Wzmianki na temat szkodników oraz ich zwalczania odnoszą się albo ogólnie do drzew owocowych lub wymienione są ich konkretne gatunki.

W przypadku drzew Palladiusz za groźne uznawał czerwonawe, włochate robaki¹²⁴. Zdaniem agronoma miały dostawać się do wnętrza rdzenia. Autor wspomniał, że strącano je bez uszczerbku dla drzewa i spalano w pobliżu, co miało spowodować że uciekną lub zginą. Agronom wspomniał także o robakach atakujących korzenie drzew owocowych. Należało się ich pozbyć smarując korzenie byczą żółcią. Wierzono, że dzięki temu robaki od razu zginą¹²⁵. Zalecano także zgarnianie robaków miedzianym gwoździem, co miało spowodować, że się już nie pojawią. Wśród metod powstrzymujących robaki wymieniono też ośli mocz wymieszany ze świńskim nawozem¹²⁶. Robaki zostały wspomniane także w odniesieniu do brzoskwiń. Palladiusz wspomniał, że można je wytepić stosując popiół wymieszany z osadem oliwnym lub krwi mocz z dodatkiem octu¹²⁷ natomiast zdaniem Kassianusa nie załęgną się w figowcu jeśli przed sadzeniem włożono pęd w cebulę morską¹²⁸. Jeżeli się pojawiły zalecano polewać korzenie ługiem oraz wlewać go do dziupli.

Robaki lęgące się pod drzewami zwalczano wlewając pod nie osad oliwny. Uważano, że przez okres zimowy zostaną one zniszczone¹²⁹. Kassianus wspomniał, że robaki wyginą jeśli wokół drzewa wbije się sosnowe patyki¹³⁰. Powołując się na *Georgiki* Didymosa Kassianus wspomniał, że drzewo przed robakami uchroni położony na nim świński nawóz rozcieńczony oślim moczem¹³¹. Skuteczne miało być też smarowanie drzewa byczą żółcią¹³². Drzewa przed robakami miało zabezpieczać także rozkopanie korzeni i posypanie ich ptasim pomiotem¹³³.

W trakcie sadzenia drzew wykonywano szereg czynności profilaktycznych mających zapobiegać pojawieniu się robaków. Zalecano m.in. sadzenie sadzonek tak żeby się ze sobą nie stykały¹³⁴. Kolumella wspomniał także, że nie należy sadzić

¹²⁴ Pallad. 2.15.3. Por. Plin.HN. 17.220–221.

¹²⁵ Pallad. 4.10.4.

¹²⁶ *Ibidem*.

¹²⁷ Pallad. 12.7.5.

¹²⁸ Cass.Bass. 10.46.

¹²⁹ Col. 5.9.14.

¹³⁰ Cass.Bass. 10.90.2.

¹³¹ Cass.Bass. 10.90.3.

¹³² Cass.Bass. 10.90.4.

¹³³ Cass.Bass. 10.90.5.

¹³⁴ Col. 5.10.7.

oliwek w miejscu z którego wykopano dąb ponieważ drzewko oliwne obumrze, Wierzono, że na korzeniu dębu znajdują się robaki nazywane *raucaae*, zjadające oliwki¹³⁵. Szkodnik został wspomniany także przez Pliniusza Starszego¹³⁶.

Zachowane przekazy jasno wskazują, że w przypadku drzew obawiano się przede wszystkim robaków. Ze względu na użycie bardzo ogólnych terminów trudno jednoznacznie określić konkretne gatunki szkodników atakujących drzewa owocowe niemniej jasne jest, że celem było ich zabicie lub odstraszenie. Starano się wykorzystać naturalne antagonizmy odwołując się do niechęci zwierząt do konkretnego typu zapachów lub substancji. Współczesne badania potwierdziły skuteczność tych metod w przypadku niektórych gatunków owadów, co jest wykorzystywane m.in. w uprawach ekologicznych.

Oprócz robaków Kassianus Bassus wspomniał, że figowce są zagrożone atakiem liszajów. Roślinę leczono sadząc w pobliżu jej korzeni cebulę morską lub polewając pień czerwoną gliną zmieszaną z wodą¹³⁷. Metody, podobne do proponowanych przez agronoma są stosowane także współcześnie. Wykorzystuje się naturalne substancje, roztwory mydła, naturalne drapieżniki lub metody mechaniczne polegające na przycinaniu zainfekowanych części roślin.

INNE

Agronomowie wspominali także o szkodnikach atakujących wszelkie rodzaje roślinności lub pisali o inwazjach bez sprecyzowania konkretnie jakie rośliny zostały zaatakowane. W sposób ogólny bez precyzowania rodzajów atakowanych upraw wspomniano m.in. o szarańczy¹³⁸. Współcześnie pojęciem szarańcza w sposób określa się owady z rodziny szarańczowatych (*Acrididae*) a w szczególności szarańczę wędrowną, szarańczę pustynną oraz szarańczę egipską. W antyku nie rozróżniano gatunków szarańczy tak dokładnie niemniej wszystkie jej gatunki żywiły się różnego rodzaju pokarmem roślinnym wyrządzając olbrzymie szkody na trasach swoich przelotów¹³⁹.

W starożytności panowało przekonanie, że szarańczę można przepędzić przy pomocy wywaru z ugotowanego gorzkiego łubinu lub dzikiego ogórka. Jeśli wylano go na ziemię dodawano soli. Kassianus uważał, że szarańcza nie ruszy niczego jeśli zostaje polane wywarem z gorzkiego łubinu lub dzikiego ogórka ugotowanego z solą¹⁴⁰. Za równie skuteczne uważano polewanie wodą, w której moczone

¹³⁵ Col.Arb. 17.3.

¹³⁶ Plin.HN. 17.130.

¹³⁷ Cass.Bass. 10.50.

¹³⁸ Pallad. 1.35.12.

¹³⁹ B. Galka, *Szarańcza – plaga czasów dawnych i współczesnych*, „Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Pracowników Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji” 2006, nr 2, s. 17–21.

¹⁴⁰ Cass.Bass. 13.1.3.

bylicę piołun, por lub chaber bławatek¹⁴¹. Szarańcza miała przelecieć nad miejscem jeśli powieszono tam nietoperza lub jeśli złapano szarańczę i spalono ją. Wierzono, że giną oszołomione zapachem¹⁴². Odpędzać szarańcze miało także przygotowane z niej garum wlane do dołów¹⁴³. Agronom wspomniał też o szarańczy bezskrzydłej, którą zwalczano zakopując w pobliżu korzenia trzy ziarnka gorczycy¹⁴⁴.

Zalecenia dotyczące postępowania w przypadku pojawienia się szarańczy miały zastosowanie ogólne, ponieważ pojawienie się tych owadów zagrażało każdemu typowi upraw. Dodatkowo metody proponowane przez agronomów opierały się zarówno na ówczesnej wiedzy naukowej jak i metodach bazujących na przesądach lub magii jak np. wieszanie nietoperza. Generalnie stosowane przez antycznych metody miały na celu odstraszenie owadów. Współcześnie, jako że szarańcza w pewnych rejonach nadal stanowi olbrzymie zagrożenie dla upraw stosuje się m.in. dezynsekcję przy pomocy odpowiednich środków chemicznych¹⁴⁵.

Mszyce zostały wspomniane jedynie przez Kassianusa. Agronom za skuteczne przeciwko nim uważał wysiewanie rakiety siewnej lub sadzenie kapusty¹⁴⁶. Na bazie przekazu trudno określić, czy przy pomocy metody chiano odstraszyć mszyce, czy też wysiane rośliny miały je przyciągnąć „odwracając uwagę” od innych roślin. Metoda odstraszania bazująca na tej odnotowanej przez agronoma znajduje zastosowanie do dnia dzisiejszego. Istnieje szereg roślin, których obecność odstrasza mszyce. Współczesne badania potwierdziły skuteczność m.in. lawendy, nasturcji, bylicy piołun, mięty, ruty, cebuli oraz czosnki natomiast nie wspominają o kapuście czy rokiecie¹⁴⁷. Warzywa wspomniane przez Kassianusa są jednymi z częściej atakowanych przez mszyce.

PODSUMOWANIE

W tekstach rzymskich agronomów liczne wzmianki zostały poświęcone szkodnikom roślin. Autorzy skupiali się na kilku grupach szkodników. Większość informacji dotyczyła szkodników zboża, winorośli, ogrodów oraz drzew. Niektóre wymienione przez antycznych agronomów szkodniki opisano

¹⁴¹ Cass.Bass. 13.1.9.

¹⁴² Cass.Bass. 13.1.4–5.

¹⁴³ Cass.Bass. 13.1.7.

¹⁴⁴ Cass.Bass. 13.2.

¹⁴⁵ J.I. Magor, M. Lecoq, D.M. Hunter, *Preventive Control and Desert Locust Plagues*, “Crop Protection” 2008, vol. 27, s. 1527–1533; P. Symmons, *Strategies to Combat the Desert Locust*, “Crop Protection” 1992, vol. 11, s. 206–212.

¹⁴⁶ Cass.Bass. 12.7.2. Por. A.E. Smith, D.M. Secoy, *op. cit.*, s. 1050–1055.

¹⁴⁷ J.A. Achremowicz, W. Ciez, *Ekstrakty roślinne jako naturalne pestycydy do zwalczania mszyc*, „Materiały Sesji Naukowej Instytutu Ochrony Roślin” 1992, t. 32, s. 242–248.

w odniesieniu do większej grupy roślin np. mrówki czy gąsienice zaś inne jak np. ślimaki, rdza zbożowa oraz „podziemne szkodniki” zostały wspomniane tylko w odniesieniu do jednego rodzaju upraw. Część owadów wspomnianych w traktatach agronomicznych jesteśmy w stanie zidentyfikować zaś w przypadku innych ze względu na użyte przez starożytnych terminy ich gatunek możemy określić jedynie w przybliżeniu. Dodatkowo w wielu przypadkach pod tą samą nazwą np. mrówki kryło się kilka zupełnie odmiennych gatunków owadów w zależności od gatunków roślin na których żerowały. Mrówki żerujące na zbożu należą do zupełnie innego gatunku niż te obserwowane na warzywach czy drzewach. Podobnie wygląda sytuacja z gąsienicami, które nie dość że są jedynie larwami – jednym ze stadium rozwoju różnych gatunków owadów to w zależności od gatunku preferują odmienne środowisko żerowania. W przekazach antycznych uwzględniono też niewielką grupę szkodników, których w ogóle nie można zidentyfikować.

W pracach agronomów, w kwestii szkodników roślin, zapisano dwa rodzaje porad. Pierwsze miały na celu zabezpieczenie wysiewanych nasion, przechowywanego zboża, sadzonek oraz roślin przed szkodnikami natomiast drugie skupiały się na sposobach eliminacji konkretnych rodzajów szkodników. Porady agronomów bazowały na ówczesnym stanie wiedzy naukowej. Zalecano m.in. dbanie o warunki higieniczne, „wietrzenie” zboża, zabezpieczanie dostępu do spichlerzy, zbieranie szkodników czy odstraszenie owadów przy pomocy naturalnych zapachów. Wspomniane metody w pewnym zakresie są stosowane do dnia dzisiejszego jako profilaktyka lub jako element ekologicznych metod radzenia sobie ze szkodnikami. W wielu przypadkach problemy antycznych ze zwalczaniem szkodników wynikały z konieczności zastosowania preparatów chemicznych niedostępnych w tamtych czasach.

Informacje przekazane przez agronomów uzupełniają wyniki badań archeologicznych i archeoentomologicznych. Na ich podstawie widać, że w materiale kopalnym w przypadku szkodników zboża dominują chrząszcze z rodziny *Coleoptera*, co do pewnego stopnia pokrywa się z przekazami agronomów, którzy wspominali m.in. wołka zbożowego chociaż stwierdza się też obecność innych gatunków owadów nie wspomnianych w tekstach agronomicznych. Należy zaznaczyć, że materiał kopalny jest nadal mocno fragmentaryczny i w dużej mierze ogranicza się do Egiptu oraz rzymskiej Brytanii. Pomimo niekompletności materiału archeologicznego na podstawie ilości znalezisk jasno widać, że ataki szkodników na zmagazynowane plony stanowiły poważny problem. Zakażone produkty nie tylko miały niższą jakość, ale w wielu przypadkach nie nadawały się do spożycia, ponieważ mogły powodować poważne problemy zdrowotne.

BIBLIOGRAFIA

Źródła, przekłady, komentarze

- Cato, *De agricultura*, ed. P. Gerard, Liège 1988.
- Geoponica sive Cassiani Bassi Scholastici de re rustica eclogae*, ed. H. Beckh, Lipsiae 1895.
- Lucius Iunius Moderatus Columella, *On Agriculturae and Trees*, eds. H.B. Ash, E.D. Forester, E.H. Heffner, Cambridge 1941–1955.
- Palladius, *Opus agriculturae. De veterinaria medicina. De institutione*, ed. R.H. Rodgers, Leipzig 1975.
- Yardley J.C. (ed.), *Livy, History of Rome*, vol. 7: *Books 26–27*, Cambridge 2020.

Opracowania

- Achremowicz J.A., Ciez W., *Ekstrakty roślinne jako naturalne pestycydy do zwalczania mszyc*, „Materiały Sesji Naukowej Instytutu Ochrony Roślin” 1992, t. 32.
- Ashmarov I.A., *Some Features of Agriculture in Ancient Rome*, „Agrarian History” 2021, vol. 7.
- Azcárate F.M., Arqueros L., Sánchez A.M., Peco B., *Seed and Fruit Selection by Harvester Ants, Messor Barbarus, in Mediterranean Grassland and Scrubland*, „Functional Ecology” 2005, vol. 19.
- Azcárate F.M., Kovacs E., Peco B., *Microclimatic Conditions Regulate Surface Activity in Harvester Ants Messor Barbarus*, „Journal of Insect Behavior” 2007, vol. 20.
- Balik B., *Chrabąszcz majowy*, „Łowiec Polski” 1995, nr 5.
- Bellmann H., *Atlas owadów*, Warszawa 2010.
- Baranowski T., Dankowska E., *Szkodniki w podłożach ogrodniczych i możliwości ich zwalczania*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1996, t. 429.
- Bartnik A., *Metody eksterminacji gryzoni w przekazach antycznych agronomów*, „Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae” 2024, t. 35, nr 1.
- Broekaert W., *Wine and Other Beverages*, [w:] *Handbook of Diet and Nutrition in the Roman World*, eds. P. Erdkamp, C. Holleran, London 2019.
- Brown M., *Grain, Pulses and Olives: An Attempt Toward a Quantitative Approach to Diet in Ancient Rome*, „Journal of the Washington Academy of Sciences” 2011, vol. 97.
- Buckland P.C., *The Early Dispersal of Insect Pests of Stored Products as Indicated by Archaeological Records*, „Journal of Stored Products Research” 1981, vol. 11.
- Chaddick P.R., Leek F.F., *Further Specimens of Stored Products Insects Found in Ancient Egyptian Tombs*, „Journal of Stored Product Research” 1972, vol. 8.
- Dinuță A., Bunescu H., Bodiș I., *Contributions to the Knowledge of Morphology of the Granary Weevil (Sitophilus granarius L.) Major Pest of the Stored Cereals*, „Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Agriculture” 2009, vol. 66.
- Dodd E., *The Archaeology of Wine Production in Roman and Pre-Roman Italy*, „American Journal of Archaeology” 2002, vol. 126.
- Donahue J.F., *Culinary and Medicinal Uses of Wine and Olive Oil*, [w:] *A Companion to Science, Technology and Medicine in Ancient Greece and Rome*, ed. G.L. Irby, Oxford 2016.
- Duda M., Dubert F., *Alternatywne metody kontroli szkodników i patogenów*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2006, t. 509.
- Erdkamp P., *Agriculture, Underemployment and the Cost of Rural Labour in the Roman World*, „The Classical Quarterly” 1999, vol. 49.
- Erdkamp P., *The Grain Market in the Roman Empire: A Social, Political and Economic Study*, Cambridge 2005.
- Fiedorow Z., *Choroby roślin rolniczych*, Poznań 2008.
- Galka B., *Szarańcza – plaga czasów dawnych i współczesnych*, „Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Pracowników Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji” 2006, nr 2.

- Garnsey P., *Mass Diet and Nutrition in the City of Rome*, [w:] *Nourrir la plèbe*, ed. A. Giovannini, Basel 1991.
- Garnsey P., Gallant T., Rathbone D., *Thessaly and the Grain Supply of Rome During the Second Century BC*, "The Journal of Roman Studies" 1984, vol. 84.
- Golob S., *Walka z wolkiem zbożowym*, „Przegląd Zbożowo-Młynarski” 1969, t. 13, nr 3.
- Gołębiewska Z., Filipek P., *Wyniki wstępnych badań nad szkodliwością wolka zbożowego Calandria granaria L. Dla ziarna pszenicy i żyta*, „Biuletyn Instytutu Ochrony Roślin” 1961, nr 13.
- Grivett L.E., *Wine: The Food with Two Faces*, [w:] *The Origins and Ancient History of Wine: Food and Nutrition in History and Anthropology*, eds. P.E. McGovern, S.J. Fleming, S.H. Katz, London 2003.
- Hall R.A., Kenward H.K., *Biological Evidence for the Usage of Roman Riverside Warehouses at York*, "Britannia" 1976, vol. 7.
- Heinrich F., *Cereals and Bread*, [w:] *Handbook of Diet and Nutrition in the Roman World*, eds. P. Erdkamp, C. Holleran, London 2019.
- Ignatowicz S., *Skośnik zbożowiaczek i mól ziarniak – groźne szkodniki przechowywania zbóż*, „Przegląd Zbożowo-Młynarski” 1999, t. 43.
- Jakubowska M., *Rolnice coraz groźniejsze*, „Top Agrar Polska” 2008, nr 10.
- Janiec A., *Turkuć podjadek – szkodliwość i zwalczanie*, „Więś Mazowiecka. Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie” 2009, nr 7–8.
- Jin Y., *Role of Berberis spp. as Alternate Host in Generating New Races of Puccinia graminis and P. striiformis*, "Euphytica" 2011, vol. 179.
- Kalinowski M., *Pchelki ziemne i rzepakowe*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2016, t. 34.
- Kalinowski M., *Poznajemy szkodniki – pchelki ziemne i rzepakowe*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2018, t. 31–32.
- Karnakowski W., *Mklik mączny*, „Poradnik Gospodarski” 1988, nr 20.
- Karnakowski W., *Wolek zbożowy na plantacji pszenicy*, „Poradnik Gospodarski” 1996, nr 6–7.
- Kessler D., Temin P., *The Organization of the Grain Trade in the Early Roman Empire*, "The Economic History Review" 2007, vol. 60.
- Klepacki P., *Rośliny użytkowe w Puszczy Knyszyńskiej i Beskidzie Niskim*, „Etnobiologia Polska” 2016, t. 6.
- Kokoszko M., Jagusiak K., Rzeźnicka Z., *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.)*, Łódź 2014.
- 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, vol. 59.
- Kolendo J., *Rolnictwo rzymskie*, [w:] *Starożytny Rzym we współczesnych badaniach. Państwo, społeczeństwo, gospodarka*, red. J. Wolski, T. Kotula, A. Kunisz, Kraków 1994.
- Komar P., *The Economics of the Wine Trade*, [w:] *Eastern Wines on Western Tables: Consumption, Trade and Economy in Ancient Italy*, London 2020.
- Kordan B., *Trojczyk ulec [Tribolium confusum Duv.] – groźny szkodnik pasz inwentarskich*, „Hodowca Drobiu” 2002, nr 2.
- Kosny L., *Uciążliwe mrówki*, „Mój Piękny Ogród” 2012, nr 7.
- Kowalska J., *Chrabąszczowate – zagrożenie i możliwości zwalczania*, „Sylwan” 2001, nr 145.
- Krankowski W., *Mól ziarniak*, „Poradnik Gospodarski” 1989, nr 21.
- Kron G., *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.
- Kulesza P., *Idea współczesnych ogrodów ekologicznych w kontekście starożytnej wiedzy agronomicznej oraz ogrodniczej*, „Roczniki Kulturoznawcze” 2023, t. 14.
- Labanowska B.H., *Chrabąszcz majowy – późnoletnia eliminacja*, „Hasło Ogrodnicze” 2011, nr 7.

- Lisek J., *Choroby fizjologiczne i uszkodzenie winorośli*, „Sad Nowoczesny” 2012, nr 40.
- Lisek J., *Choroby i szkodniki winorośli*, „Działkowiec” 1990, nr 6.
- Magor J.I., Lecoq M., Hunter D.M., *Preventive Control and Desert Locust Plagues*, “Crop Protection” 2008, vol. 27.
- Malanowski W., *Groźny wolek zbożowy*, „Zachodniopomorski Magazyn Rolniczy” 2013–2014, nr 95.
- Marcello I., Faoro F., *Ancient Plant Diseases in Roman Age*, “Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica” 2008, vol. 43.
- Marvelli S., De Siena S., Rizzoli E., Marchesini M., *The Origin of Grapevine Cultivation in Italy the Archaeobotanical Evidence*, “Annali di Botanica” 2013, vol. 3.
- Marzano A., *Agricultural Production in the Hinterland of Rome: Wine and Olive Oil*, [w:] *The Roman Agricultural Economy: Organization, Investment and Production*, eds. A. Bownam, A. Wilson, Oxford 2013.
- Mattingly D., Aldrete G., *The Feeding of Imperial Rome: The Mechanics of the Food Supply System*, “Oxford University School of Archaeology Monograph” 2000, vol. 54.
- Mikołajczyk I., *Rzymska literatura agronomiczna*, Toruń 2004.
- Nawrot J., *Wstępne badania nad atraktantami pokarmowymi i repelentami dla chrząszczy wołka zbożowego (Sitophilus granarius L.)*, „Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roślin” 1973, t. 15.
- Nawrot J., Olejarski P., *Alternatywne metody zwalczania owadzych szkodników magazynowych*, „Fragmenta Agronomica” 2007, t. 24.
- Nikolova P., Stoyanov Z., Doncheva D., Trendafilova S., *Wine as a Medicine in Ancient Times*, „Scripta Scientifica Pharmaceutica” 2018, vol. 5.
- Norrie P.A., *The History of Wine as a Medicine*, [w:] *Wine: A Scientific Exploration*, eds. M. Sandler, R. Pinder, London 2002.
- Olejarski P., *Zapobieganie – najlepszy sposób ochrony magazynowanych zbóż*, „Nasza Rola” 2006, nr 6.
- Oleszczuk M., *Szkodliwe chrząszcze. Opuchlaki*, „Owoce, Warzywa, Kwiaty” 2010, nr 24.
- Osborne P.J., *Stored Product Beetles from a Roman Site at Droitwich, England*, “Journal of Stored Products Research” 1977, vol. 13.
- Panagiotakopulu E., *New Records for Ancient Pests: Archeoentomology in Egypt*, “Journal of Archaeological Science” 2001, vol. 28.
- Pasquinucci M., *Frequently the Winter Grazing Grounds Are Many Miles Away from the Summer Ones (Varro, de rr 2.2.9): A Review of Recent Historical, Anthropological and Archaeological Approaches to Transhumance in Central and Southern Italy*, [w:] *Transhumance: Papers from International Association of Landscape Archaeology Conference*, eds. M. Bowden, P. Herring, Newcastle upon Tyne 2018.
- Purcell N., *Wine and Wealth in Ancient Italy*, “The Journal of Roman Studies” 1985, vol. 75.
- Purcell N., *The Roman Villa and the Landscape of Production*, [w:] *Urban Society in Roman Italy*, eds. T.J. Cornell, K. Lomas, London 1995.
- Pusz W., *Groźne komarnice*, „Mój Piękny Ogród” 2013, nr 8.
- Pusz W., *Jak zwalczać ślimaki*, „Mój Piękny Ogród” 2012, nr 3.
- Pusz W., *Ogrodnica niszczylistka*, „Mój Piękny Ogród” 2011, nr 7.
- Pusz W., *Tani sposób na mrówki*, „Mój Piękny Ogród” 2013, nr 6.
- Pusz W., *Uwaga na opuchlaki*, „Mój Piękny Ogród” 2017, nr 8.
- Rathbone D.W., *The Slave Mode of Production in Italy*, “The Journal of Roman Studies” 1983, vol. 73.
- Rawlings D., *The War in Italy 218–203*, [w:] *A Companion to the Punic Wars*, ed. D. Hoyos, Chichester 2011.
- Rickman G.E., *The Grain Trade under the Roman Empire*, “Memoirs of the American Academy in Rome” 1980, vol. 36.

- Rosenstein N., *Aristocrats and Agriculture in the Middle and Late Republic*, "The Journal of Roman Studies" 2008, vol. 98.
- Roth U., *Food, Status and the Peculium of Agricultural Slaves*, "Journal of Roman Archaeology" 2005, vol. 18.
- Roudart L., Mazoyer M., *Large-Scale Land Acquisitions: A Historical Perspective*, [w:] *Large-Scale Land Acquisition: Focus on South-East Asia*, eds. C. Gironde, C. Golay, P. Masserli, Leiden–Boston 2015.
- Sapieha-Waszkiewicz A., *Winorośl – szkodniki i choroby*, „Ogrodnik Polski. Magazyn dla Gospodarstw Ogrodniczych” 2005, nr 7–8.
- Sierpiński Z., *Guniak czerwcyk (Amphimalus solsititalis L.) – szkodnik upraw i szkółek leśnych*, „Sylwan” 1968, nr 112.
- Smith A.E., Secoy D.M., *Forerunners of Pesticides in Classical Greece and Rome*, "Journal of Agricultural and Food Chemistry" 1975, vol. 23.
- Smith D., Kenward H.K., *Roman Grain Pests in Britain: Implications for Grain Supply and Agricultural Production*, "Britannia" 2011, vol. 42.
- Snarska K., *Ogrodnica niszczylistka*, „Wiadomości Rolnicze. Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie” 2012, nr 9.
- Solomon M.E., *Archaeological Records of Storage Pests: Sitophilus granarius (L.) (Coleoptera, Curculionidae) from an Egyptian Pyramid Tomb*, "Journal of Stored Products Research" 1965, vol. 1.
- Spychalska L., *Szkodniki rzepaku – pchełki ziemne*, „Poradnik Gospodarski” 2018, nr 1.
- Stejskal V., Kučerová Z., *The Effect of Grain Size on the Biology of Sitophilus granarius L. (Col., Curculionidae). I. Oviposition, Distribution of Eggs and Adult Emergence*, "Journal of Applied Entomology" 1996, vol. 120.
- Symmons P., *Strategies to Combat the Desert Locust*, "Crop Protection" 1992, vol. 11.
- Terrenato N., *The Auditorium Site in Rome and the Origins of the Villa*, "Journal of Roman Archaeology" 2001, vol. 14.
- Tsapusova M., Shmatova A., *Agricultural Development in Ancient Rome*, "Agrarian History" 2020, vol. 4.
- Unwin T., *Wine and the Vine: An Historical Geography of Viticulture and the Wine Trade*, London 2005.
- Walczak F., *Uwaga na rolnice i inne szkodniki glebowe*, „Ochrona Roślin” 2002, nr 46.
- Wawrzyniak M., Wrzesińska D., *Wpływ suszu z tymianku pospolitego (Thymus vulgaris L.) na rozwój wolka zbożowego (Sitophilus granarius L.)*, "Progres in Plant Protection" 2009, vol. 49.
- Wiech K., *Rolnice*, „Działkowiec” 2012, nr 11.
- Wiech K., *Turkuć podjadek*, „Działkowiec” 2012, nr 9.
- Woźniak A., *Turkuć podjadek*, „Las Polski” 2004, nr 5.

ABSTRACT

Agriculture was an important branch of the economy in ancient Rome. Agricultural production not only provided significant income to farm owners but also played a crucial role in providing food to the population. In agricultural production, it was important to protect plants and stored crops against pests. Their invasions destroyed plants, reduced yields, reduced the quality of products, or made them unfit for consumption. Ancient agronomists recorded the names of many pests that fed on grains, vines, vegetables, and fruit trees, and provided methods for dealing with them. Most methods were based on securing the rooms where the harvest was stored, protecting the sown seeds, repelling and eliminating pests. Modern research has confirmed the effectiveness of some of the proposed

methods, while in other cases, due to the intensity of the invasion, it was necessary to use methods unavailable in antiquity. The agronomists' findings have been confirmed by archaeological research. Although the research is still incomplete and fragmentary, it confirmed the presence of some pests mentioned in the texts, as well as many others not identified by agronomists. Archaeoentomologists analyzes have also confirmed the scale of the problem that the ancient Romans had to face.

Keywords: pests; plants; agronomists; grain weevil; ants; caterpillars; aphids