

Inwazje pluskiew (*Cimex* spp., Hemiptera: Cimicidae) – narastający problem w Polsce i na świecie

Paweł Górski, Justyna Karabowicz

z Zakładu Parazytologii i Inwazjologii Katedry Nauk Przedklinicznych, Instytutu Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego

W ostatnich latach, począwszy od 2000 r., coraz częściej dochodzi do inwazji pluskiew w ludzkich domostwach i budynkach użyteczności publicznej na całym świecie. Dotyczy to zarówno ubogich krajów globalnego południa, jak i bogatych państw zachodniej Europy czy Ameryki (1, 2, 3, 4, 5). Ten powrót pluskiew w krajach zachodniej Europy (zwłaszcza w Wielkiej Brytanii i Francji) oraz w Polsce został zauważony także w prasie popularnej (6). Mimo że problem dotyczy przede wszystkim ludzi, to jednak owady te pasożytują także na udomowionych zwierzętach, zwłaszcza ptakach (3, 7).

Pluskwy należą do rzędu Hemiptera (pluskwiaki), podrzędu Heteroptera (pluskwiaki różnoskrzydłe), rodziny Cimicidae (pluskwowate). Należy tu zaznaczyć, że istnieją też nieco inne wersje systematyki

pluskwiaków (7). Rząd ten liczy ok. 90 000 opisanych gatunków, a bez wątpienia jest ich więcej. Do kosmopolitycznej rodziny Cimicidae należy ok. 100 gatunków, z których większość spotyka się w strefie tropikalnej. Wszystkie są krwio pijnymi owadami pasożytującymi okresowo na ptakach, ssakach i, znacznie rzadziej, gadach (3). Pluskwy towarzyszą ludziom prawdopodobnie już od odległej starożytności, a na pewno co najmniej od 3500 lat, gdyż taki jest wiek okazów odkrytych w starożytnych egipskich grobowcach (8). Pasożytowanie na ludziach stwierdzono u kilkunastu gatunków, ale ściśle związanych z człowiekiem jest dwóch przedstawicieli rodzaju *Cimex*; *C. lectularius*, czyli pluskwa domowa (ang. bed bug) rozpowszechniona na wszystkich kontynentach, wszędzie tam, gdzie mieszkają ludzie, oraz *C. hemipterus* (ang. tropical bed bug)

występujący w strefie klimatu tropikalnego i subtropikalnego. Trzeba tu wspomnieć, że *C. hemipterus* coraz częściej spotykany jest poza dotychczasowym zasięgiem, np. w Europie. Kolonie tego owada wykryto w ludzkich domostwach w Rosji (9), a całkiem niedawno w Szwajcarii, Czechach i Słowacji, w hotelach, domach akademickich i prywatnych mieszkaniach (10). Bardzo możliwe, że gatunek ten zdoła utworzyć stabilne kolonie w ogrzewanych zimą pomieszczeniach w różnych miastach Europy, także w Polsce.

W polskiej faunie rodzina Cimicidae reprezentowana jest przez pięć gatunków. Są to: *Cimex lectularius*, jak już wspomniano związany przede wszystkim z człowiekiem, *C. columbarius* atakujący najchętniej gołębie, pasożyt jaskółek *C. hirundinis* (w niektórych opracowaniach *Oecianus hirundinis*) oraz dwa gatunki związane z nietoperzami – *C. dissimilis* i *C. pipistrelli* (1, 11, 12). Wprawdzie znane są przypadki atakowania ludzi przez wszystkie wymienione pluskwy, to jednak poza *C. lectularius* robią to wyjątkowo (3).

Coraz częstsze inwazje nieco już zapomnianych pluskw w Polsce i na świecie sprawiają spore problemy. Przede wszystkim dotyczą one inwazji w siedzibach ludzi, ale także ataków na udomowione zwierzęta, przede wszystkim na kury i inny drób. W tej ekspansji pomaga pluskwom wykształcona odporność na większość stosowanych insektycydów.

Biologia pluskw

Dorośle pluskwy z rodzaju *Cimex*, a więc także wszystkie spotykane w Polsce, są dość podobne. Ich owalne, spłaszczone grzbietobrzusznie ciało czerwono-brązowego koloru jest pozbawione skrzydeł (ryc. 1). Osiągają one długość 4–7 mm. Postacie larwalne to morfologicznie mniejsze kopie swoich rodziców. Również dymorfizm płciowy nie jest bardzo wyraźny – samica jest nieco szersza od samca. Zarówno owady dorosłe, jak i formy młodociane mają narządy gębowe typu kłująco-ssącego i są wyspecjalizowanymi krwiopijcami. Pluskwy domowe to owady o aktywności nocnej, które pobierają pokarm co kilka dni. Są one bardzo odporne na głód i potrafią przetrwać bez pokarmu przy braku żywicieli nawet kilka miesięcy (a nawet, w niskich temperaturach, ponad rok; 2). Wszystkie gatunki z rodzaju *Cimex* mają kontakt z żywicielem tylko podczas pobierania krwi, a poza okresem żerowania ukrywają się w jego otoczeniu. W przypadku *C. lectularius* i *C. hemipterus* dorosłe owady i ich potomstwo w ciągu dnia pozostają ukryte w różnych zakamarkach ludzkich domostw; w spojeniach mebli, pod obrazami, pod boazerią, w łózkach i szafach (3, 13). Jaja, larwy i owady dorosłe mogą pokonywać biernie duże odległości w ubraniach, bagażach lub meblach (8, 14).

Rozmnażanie się pluskw jest osobliwe i niespotykane wśród innych grup owadów (poza kilkoma pokrewnymi rodzinami pluskwiaków). Ma tu miejsce tak zwane zaplemnienie hemoceliczne. Jego cechą jest to, że narząd kopolacyjny samca (paramera)

Bedbug (*Cimex* spp., Hemiptera: Cimicidae) invasions – a growing problem in Poland and worldwide

Górski P., Karabowicz J., Division of Parasitology and Parasitic Diseases, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Infestations of bedbugs from the genus *Cimex* (Hemiptera: Cimicidae), for several decades have become an increasingly serious problem all over the world, including in Poland. These blood-sucking insects (mainly *C. lectularius* and *C. hemipterus*), attack not only humans, but also domestic animals, most often poultry. They cause severe skin reactions, as pruritus, anxiety, and even anaemia. In poultry, there is also weight loss and decreased egg production, which generates economic losses. Fighting with bedbugs is difficult due to their secretive lifestyle and resistance to most of insecticides. In addition to eliminating bedbugs with hot air or mechanical capture, good results are achieved by treating host animals with ectoparasiticides such as Afoksolaner and Fluralaner, which kills parasites by causing an over-stimulation of their nervous system, while feeding host blood.

Keywords: bedbugs, *Cimex*, invasions, insecticide resistance.

przebija ścianę odwłoka samicy i deponuje nasienie w jamie ciała. Powstała rana zabliznia się, a plemniki po skomplikowanej wędrówce w organizmie samicy mogą być przechowywane w specjalnych narządach (tzw. seminal conceptacles) przez nawet kilka miesięcy zanim dojdzie do zapłodnienia w jajnikach (3, 13). Samica składa jaja w liczbie 250–500 w różnych kryjówkach w otoczeniu żywicieli (zwykle w tych samych miejscach, w których gromadzą się w ciągu dnia dorosłe owady). W optymalnej temperaturze (14–27°C) już po kilku dniach wykluwają się pierwsze stadia larwalne (w odniesieniu do pluskw często, zwłaszcza w języku angielskim, używa się określenia „nimfa”). Stadiów tych jest pięć i każde z nich pobiera pokarm (krew żywicieli) zanim po ok. 1–2 miesiącach osiągnie dojrzałość (2, 8, 15).

Pluskwy mają niewielu wrogów naturalnych i należą do nich niektóre drapieżne stawonogi także bytujące w domach, mieszkaniach i pomieszczeniach gospodarskich. Należą do nich przede wszystkim



Ryc. 1. Pluskwa domowa (*Cimex lectularius*), pow.10×

pająki, ale także zaleszczotki i mrówki. Do odstraszania wrogów wszystkie pluskwowate stosują wydzielinę o intensywnym, ostrym i charakterystycznym zapachu. Doświadczalnie udało się stwierdzić, że bakterie z rodzaju *Serratia* oraz niektóre grzyby mogą niszczyć kolonie pluskwów (13).

Znaczenie medyczne i weterynaryjne

Ugryzienia pluskwów początkowo są bezbolesne, ale z czasem powodują silny, długo trwający świąd. Miejscowa reakcja skórna pojawia się po kilku godzinach. Oprócz świądu pojawiają się zaczerwienienia, a początkowo niewielkie plamki zwiększają swoją średnicę, stopniowo stają się wypukłe, a powstające bąble mogą osiągać nawet kilka lub kilkanaście centymetrów średnicy. Ślady ukąszeń najczęściej znajdują się na kończynach, a pojedyncza pluskwa zostawia kilka takich śladów podczas jednego, nocnego żerowania. W skrajnych przypadkach tworzą się pęcherzyki i guzki. Przy znacznej liczebności atakujących owadów, gdy ukąszenia powtarzają się często, może dojść nawet do rozwoju anemii. (3, 16). Silny świąd prowokuje częste drapanie miejsc ukąszeń, co czasem prowadzi do wtórnych zakażeń. Nie bez znaczenia dla zdrowia pogryzionej osoby jest niepokój i poirytowanie. Podobne objawy dotyczą także zwierząt, choć ich zaobserwowanie na pokrytej sierścią czy piórami skórze jest utrudnione. W przypadku inwazji pluskwów w kurnikach (w Polsce najczęściej jest to pluskwa domowa *C. lectularius*) pojawiają się u drobiu zmiany skórne, zwłaszcza na nieopierzonych częściach ciała, świąd, stopniowa utrata masy ciała, znaczny spadek nieśności, a czasami nawet śmierć młodych ptaków (3). Podobnie mogą wyglądać inwazje *C. columbarius* w gołębnikach. Generuje to oczywiście straty ekonomiczne hodowców, ale straty takie dotyczą także innych form działalności gospodarczej niezwiązanych z hodowlą drobiu, np. hotelarstwa czy wynajmu mieszkań. Na szczęście pluskwy, w przeciwieństwie do wielu innych krwio pijnych stawonogów, nie są wektorami chorób, choć nie jest to do końca wyjaśnione. Według danych literaturowych aż ok. 65 różnych mikroorganizmów może być przenoszonych przez owady z rodziny pluskwowatych (5). Mimo tak znacznej liczby potencjalnych, groźnych dla ludzi i zwierząt domowych patogenów nie stwierdzono ich transmisji na wspomnianych żywicieli (13, 16). W organizmach i w odchodach pluskwów (*C. lectularius*) stwierdzono obecność wirusa zapalenia wątroby typu B (HBV), ale nie wykazano roli pluskwów jako wektora tej choroby (17). Podobnie, stwierdzano w organizmach pluskwów obecność *Rickettsia parkeri*, *Coxiella burnetii*, a nawet pierwotniaków *Trypanosoma cruzi*, ale nie udało się wykazać możliwości przenoszenia tych patogenów na żywicieli (3, 16, 18).

Zwalczanie

Wykrycie pluskwów w mieszkaniu, domu czy w pomieszczeniu gospodarskim, takim jak np. kurnik, wcale nie jest łatwe. Owady dorosłe i ich potomstwo

ukrywają się podczas dnia i można je odnaleźć podczas szczegółowego przeszukiwania pomieszczeń. Lepsze wyniki daje poszukiwanie pluskwów w nocy, przy użyciu latarki. Czasem wskazówką może być wyczuwalny charakterystyczny zapach, ale trzeba pamiętać, że wydzielają go także liczne, niepaszytujące gatunki pluskwów (13). Często pierwszą oznaką zasiedlenia pomieszczenia przez pluskwy są dopiero objawy pokąsania ludzi lub zwierząt. Pluskwy często są niestety odporne na działanie wielu insektycydów stosowanych do walki z ektopasożytami i zamieszkującymi różne pomieszczenia owadami (np. karaluchy czy mrówki; 10, 19). Odporność ta dotyczy pyretryn, pyretroidów, a także związków chloroorganicznych i jest związana z mechanizmami genetycznymi (10, 20, 21). Liczebność pluskwów znacznie zredukowano stosując DDT od lat 40. do 60. ubiegłego wieku na znaczną skalę, jednak związek ten ze względu na szkodliwy wpływ na środowisko nie jest już powszechnie używany, a w wielu krajach został zakazany. Poza tym omawiane owady również i na ten środek wykształciły odporność. Skutecznym środkiem pozostaje chlorfenapyr należący do grupy piroli. Aby zlikwidować jak najwięcej pluskwów w zasiedlonym mieszkaniu, należy zdjąć z łóżek i uprać w temperaturze ponad 60°C całą pościel, a także sprawdzić wszystkie meble i zakamarki. Można zastosować systematyczny nadmuch wszystkich pomieszczeń i przestrzeni gorącym powietrzem (powyżej 65°C). Trudniejsze jest przeprowadzenie takich zabiegów w kurnikach i innych dużych pomieszczeniach. Powszechnie stosowane przez firmy trudniące się dezynsekcją rozpylanie wodnych roztworów pyretroidów (np. deltametryna, permetyryna i cypermetryna) w przypadku inwazji pluskwów nie jest skuteczne. Jak już wspomniano, owady te często są odporne na działanie tej grupy środków.

Prowadzone są badania nad skutecznością w walce z pluskwami insektycydów podawanych doustnie lub iniekcyjnie różnym gatunkom żywicieli. W wielu badaniach metoda ta okazała się skuteczna. Afoksolaner stosowany doustnie u psów w zwalczaniu inwazji pcheł, wszy, świerzbowców i nużeńców, okazał się śmiertelnie groźny także dla pluskwów odżywiających się krwią psów, którym podano wspomniany środek (2). W doświadczeniach *in vitro*, w których karmiono pluskwy w warunkach laboratoryjnych owczą krwią, sprawdzano skuteczność takich środków, jak spinosad i fluralaner, także osiągając obiecujące efekty, czyli znaczną śmiertelność owadów (22). Z kolei skuteczność fluralanera i iwermektyny badano, wykorzystując kurczęta, którym podawano wymienione leki. Iwermektyna okazała się nieskuteczna zarówno po podaniu iniekcyjnym, jak i doustnie. Fluralaner natomiast powodował wysoką śmiertelność u pluskwów odżywiających się krwią doświadczalnych kurcząt, do 28 dnia po podaniu doustnie tego leku (19). Warto tu wspomnieć, że do ziół działających odstraszająco na pluskwy należy tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris*; 23).

Znaczenie innych gatunków pluskwiaków

Do rodziny Cimicidae, należą jeszcze kilka gatunków, które mają znaczenie w weterynarii. Gatunkami takimi są przede wszystkim *Ornithocoris toledo* (ang. Brazilian chicken bug) oraz *Haematosiphon inodorus* (ang. Mexican chicken bug), mające duże znaczenie w hodowlach drobiu na obszarze Ameryki Południowej i Środkowej (3).

Również na kontynencie amerykańskim, w cieplejszych strefach klimatycznych występują pluskwiaki z rodzaju *Triatoma* i kilku pokrewnych (z rodziny zajadkowatych), które mają duże znaczenie w medycynie ludzkiej i weterynaryjnej jako wektor świdrowca *Trypanosoma cruzi*, czyli pierwotniaka powodującego groźną chorobę Chagasa dotyczącą ludzi, ssaków udomowionych i dzikich. W Europie i w Polsce nie występują pluskwiaki z rodzaju *Triatoma* i pokrewnych, ale rodzina zajadkowatych (Reduviidae) ma tu swoich przedstawicieli polujących na inne owady. Co prawda, nie piją one krwi kręgowców ani nie przenoszą żadnych patogenów, ale niepokojone (przez dziecko, psa lub kota) mogą dotkliwie ukłuć, powodując bolesny miejscowy odczyn. Na **ryc. 2** przedstawiono europejskiego przedstawiciela zajadkowatych z rodzaju *Rhynocoris*.



Ryc. 2. Europejski przedstawiciel zajadkowatych z rodzaju *Rhynocoris*

Piśmiennictwo

- Balvin O., Sevčík M., Jahelková H., Bartonička T., Orlova M., Vilímová J.: Transport of bugs of the genus *Cimex* (Heteroptera: Cimicidae) by bats in western Palaearctic. *Vespertilio* 2012, 16, 43–54.
- Beugnet F., Rautenbach C., Mescht van der L., Lebon W., Aouiche N., Liebenberg J.: Insecticidal efficacy of afoxolaner against bedbugs, *Cimex lectularius*, when administered orally to dogs. *Parasite* 2021, 28, 7.
- Hamlili F.Z., Bérenger J.M., Parola P.: Cimicids of Medical and Veterinary Importance. *Insects* 2023, 14, 392.
- Hwang S.W., Svoboda T.J., De Jong I.J., Kabasele K.J., Gogosis E.: Bed bug infestations in urban environment. *Emerg. Inf. Dis.* 2005, 11, 533–538.
- Zorrilla-Vaca A., Silva-Medina M.M., Escandón-Vargas K.: Bedbugs, *Cimex* spp.: Their Current World Resurgence and Healthcare Impact. *Asian Pac. J. of Trop. Dis.* 2015, 5, 342–352.
- Trzeciak M.A.: Inwazja stawonogów. *Polityka* 2023, 42 (3435), 68–69.
- Lis B., Lis J.A. Rząd pluskwiaki – Hemiptera W: *Zoologia t. 2 Stawonogi cz. 2 Tchawkodyszne*. Błaszak C. (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.
- Akhoundi M., Sereno D., Durand R., Mirzaei A., Bruel C., Delaunay P., Marty P., Izri A.: Bed Bugs (Hemiptera, Cimicidae): Overview of Classification, Evolution and Dispersion. *Int. J. Env. Res. Pub. Health* 2020, 17, 4576.
- Gapon D.: First records of the tropical bed bug *Cimex hemipterus* (Heteroptera:Cimicidae) from Russia. *Zoosystematica Ross.* 2016, 25, 239–242.
- Balvin O., Sasínková M., Martinů J., Nazarizadeh M., Bubová T., Booth W., Vargo E.L., Štefka J.: Early evidence of establishment of the tropical bedbug (*Cimex hemipterus*) in Central Europe. *Med. Veter. Entomol.* 2021, 35, 462–467.
- Gierlasiński G., Rutkowski T., Orzechowski R., Taszakowski A., Woźniak A., Regner J., Kolago G., Stolarczyk T., Nowak J.: Przyczynki do rozmieszczenia pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) w Polsce. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica* 2019, 13, 19–48.
- <https://www.heteroptera.us.edu.pl/>
- Reinhardt K., Siva-Jothy M.T.: Biology of the Bed Bugs (*Cimicidae*). *Ann. Rev. of Entomol.*, 2007, 52, 351–374.
- Jourdain F., Delaunay P., Bérenger J.M., Perrin Y., Robert V.: The common bed bug (*Cimex lectularius*) in metropolitan France. Survey on the attitudes and practices of private- and public-sector professionals. *Parasite* 2016, 23, 38. DOI: 10.1051/parasite/2016038.
- Parola P., Izri A.: Bedbugs. *N. Engl. J. Med.*, 2020, 382, 2230–2237.
- Delaunay P., Blanc V., Del Giudice P., Levy-Bencheton A., Chosidow O., Marty P., Brouqui P.: Bedbugs and infectious diseases. *Clin. Infect. Dis.*, 2011, 52, 200–210.
- Blow J., Turell M.J., Silverman A.L., Walker E.D.: Stercorarial Shedding and Transtadial Transmission of Hepatitis B Virus by Common Bed Bugs 9Hemiptera; Cimicidae). *J. Med. Entomol.*, 2001, 38, 694–700.
- Salazar R., Castillo-Neyra R., Tustin A.W., Borrini-Mayorí K., Náquira C., Levy M.Z.: Bed Bug (*Cimex lectularius*) as Vectors of *Trypanosoma cruzi*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2015, 92, 331–335.
- Gonzales-Morales M., Thomson A.E., Petritz O.A., Crespo R., Hajja A., Santangelo R.G., Schal C.: Systemic veterinary drugs for control of the common bed bug, *Cimex lectularius*, in poultry farms. *Parasites & Vectors*, 2022, 15, 431.
- Dang K., Doggett S.L., Singham G.V., Lee C.Y.: Insecticide resistance and resistance mechanism in bed bugs, *Cimex* spp. (Hemiptera: Cimicidae). *Parasites & Vectors*, 2017, 10, 318; DOI:10.1186/s13071-017-2232-3
- Durand R., Cannet A., Berdjane Z., Bruel C., Haouchine D., Delaunay P., Izri A.: Infestation by pyrethroids resistant bed bugs in the suburb of Paris, France. *Parasite*, 2012, 19, 381–387.
- Sheele J.M.: A Preliminary Report Showing Spinosad and Fluralaner Are Able to Incapacitate *Cimex lectularius* L., the Common Bed Bug. *Cureus*, 2020, 12 (4), 7529.
- Mowszowicz J.: *Dziko rosnące rośliny użytkowe*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1990.

Dr Paweł Górski, e-mail: pawel_gorski@sggw.edu.pl