

Pasożytnicza i towarzysząca fauna gniazd murarki ogrodowej

Barbara Zajdel¹, Kornelia Kucharska¹,
Beata Madras-Majewska¹, Jakub Gąbka¹,
Zbigniew Kamiński¹, Dariusz Kucharski²

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

²Uniwersytet Warszawski

Murarka ogrodowa (*Osmia bicornis* L.) jest pszczołą samotniczą, żyjącą w dużych agregacjach. Pszczoła ta nie ma instynktu społecznego i nie broni swojego gniazda, dlatego też nie jest agresywna, a wręcz przeciwnie, odznacza się niezwykłą łagodnością. Murarka należy do pszczół wczesnowiosennych, jej loty zaczynają się od początku kwietnia i trwają do połowy czerwca. Murarka ogrodowa w ostatnich latach bardzo zyskała na popularności, dzięki swoim nieprzeciętnym zdolnościom do zapylania roślin uprawnych. Dodatkowymi atutami tej pszczoły są niskie nakłady pracy związane z jej chowem oraz łatwość przygotowania odpowiedniego materiału gniazdowego. Najchętniej zasiedlanym przez murarki materiałem gniazdowym jest trzcina pospolita (*Phragmites australis*) [21]. Przekrój rurek trzcinowych dla murarek powinien zawierać się w przedziale 5-7 mm [7], 6-7 mm [21], 7-8 mm [22]. Średnica otworów gniazdowych wpływa na stosunek płci u potomstwa. Podanie pszczołom rurek tylko o małych średnicach zwiększa w populacji procent samców (ponieważ w takich rurkach samice składają niezapłodnione jaja, z których rozwijają się samce).

Gniazda pszczół samotniczych *Osmia bicornis* L. zamieszkane są przez charakterystyczną faunę towarzyszącą i pasożytniczą. Pasożyty i kleptopasożyty gniazdowe są ważnym czynnikiem ograniczającym populację murarek, zwłaszcza w dużych agregacjach pszczelich [18, 23] lub kontrolowanych pszczelich fermach [24].

Na różnorodność i bogactwo fauny towarzyszącej ma wpływ wzrost populacji murarek [12], a także sposób użytkowania gniazd [14, 15]. Nie powinno się wykorzystywać dwukrotnie tych samych rurek trzcinowych w kolejnym sezonie [14, 15]. Wyniki badań przeprowadzonych w Pracowni Pszczelnictwa SGGW pokazały, że w rurkach trzcinowych wykorzystanych ponownie straty wyniosły aż 97,5%. Na stratę składały się komórki puste, porażone pasożytami i kleptopasożytami, kokony niewykształcone i spleśniałe, uszkodzone mechanicznie oraz zamarte larwy. Wyniki te wskazują na konieczność podawania pszczołom nowego materiału gniazdowego w każdym sezonie.

Faunę towarzyszącą murakom sklasyfikowano, w zależności od sposobu odżywiania, na: pasożyty żerujące na jajach, na stadiach larwalnych i żerujące na pyłku lub nektarze, powodując śmierć głodową żywiciela [13], a także kleptobionty, kleptopasożyty, pasożyty, drapieżniki, niszczyce gniazd oraz przypadkowi mieszkańcy gniazd [12]. Pasożyty i kleptopasożyty najczęściej wchodziły do otwartych komór gniazdowych, gdy samica gospodarza zbiera pyłek. Ryzyko pasożytnictwa w otwartych komorach jest skorelowane z czasem prowiantowania komórek przez samice [17]. Zapewnienie pszczołom odpowiedniej bazy pokarmowej zasobnej w pyłek kwiatowy skraca czas nieobecności samicy w gnieździe (fot. 1), a także wpływa na uzyskanie większych i efektywniejszych zapylaczy [8]. W siedliskach pięcioletnich i starszych obserwuje się wzrost śmiertelności pszczół, spowodowany między innymi pasożytnictwem i drapieżnictwem [20].

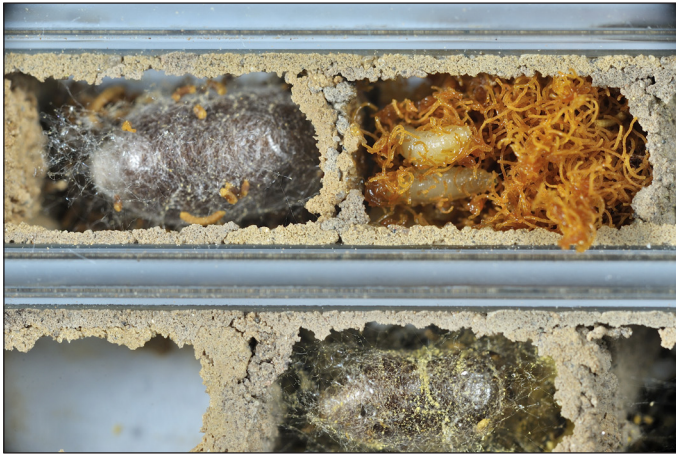
Do najczęściej spotykanych pasożytów i kleptopasożytów gniazd murarek należą muchy *Cacoxenus indagator* [1, 5, 12], błonkówki *Monodontomerus obscurus* [1, 2, 6, 12] i roztocze *Chaetodactylus osmiae* [1, 12].



Fot. 1. Murarka ogrodowa po złożeniu pyłku, składa jajo i opuszcza gniazdo w poszukiwaniu zaprawy, którą zamyka komorę lęgową (fot. B. Zajdel)

C. indagator Loew (Diptera Drosophilidae) (fot. 2) jest znaczącym kleptopasożytem, który ogranicza populację murarki ogrodowej *Osmia bicornis* L. [19] oraz innych pszczół z rodziny Megachilidae, *Osmia lignaria* [3] i *Osmia cornuta* [1, 2]. *C. indagator* może powodować duże straty, sięgające nawet 30% porażonych komórek [5]. Muchy pojawiają się w gniazdach pszczół niedługo po pierwszych wylotach murarek. Samice kleptopasożyta oczekują w pobliżu otworów gniazdowych, a po opuszczeniu przez murarkę gniazda wchodzi do środka rurek i składają wewnątrz jaja. Podczas długiej nieobecności samicy murarki *C. indagator* może złożyć wiele jaj. Wylęgające się z jaj larwy zjadają pyłek przyniesiony przez pszczołę, przyczyniając się do śmierci głodowej larwy pszczoły. Liczba larw *C. indagator* w komorach gniazdowych jest różna. Gdy wewnątrz komory znajdują się tylko 2-3 larwy kleptopasożyta, larwa pszczoły rozwija się obok nich i przedzie kokon, który jest zauważalnie mniejszy niż zwykle [10, 16]. Z własnych obserwacji wynika, że mała liczba larw tej muchy w komorze lęgowej nie wpływa istotnie na spadek masy oprzędów ani masy i wielkości postaci dorosłych pszczół [25, 27].

Drugim gatunkiem często spotykanym w gniazdach murarki jest osa *Monodontomerus obscurus* Westwood (Hymenoptera Torymidae) (fot. 3). Samica osy, żądłem przez ścianę oprzędu, paraliżuje poczwarkę pszczoły jadem i składa obok niej kilka jaj. Wylęgające się z jaj larwy pasożyta żywią się tkankami martwej pszczoły [9]. W pojedynczej komorze lęgowej osa składa średnio 10 jaj (od 3 do 27 szt.) [12]. Osa najczęściej penetruje gniazda zbudowane z rurek papierowych, rzadziej natomiast z rurek trzcinowych [12].



Fot. 2. Larwy muchy *Cacozenus indagator* w komórce lęgowej (fot. K. i D. Kucharscy)



Fot. 3. Larwy i postacie dorosłe pasożytniczej błonkówki *Monodontomerus obscurus* (fot. K. i D. Kucharscy)



Fot. 4. Komora wypełniona rozkruszkami *Chaetodactylus osmiae* (fot. K. i D. Kucharscy)

W gniazdach murarki często obserwuje się roztocze *Chaetodactylus osmiae* Dufour (Acarina Chaetodactylidae) (fot. 4). Cykl rozwojowy tego kleptopasożyta zależy od ilości pyłku i nektaru. W sprzyjających warunkach rozwój roztoczy jest krótki i może przebiegać wiele razy w ciągu sezonu [12]. Rozkruszki są pyłkożerne i przechodzą pełny cykl rozwojowy (jajo, larwa, mobilne i niemobilne hypopus, imago) na pyłku zbieranym przez pszczoły. Samice murarki przynoszą mobilne hypopus na swoich ciałach do gniazda podczas przewiewania komórek. W związku z wy-

soką płodnością *Ch. osmiae* może stanowić realne zagrożenie dla zapasów pokarmu pszczoł [4]. Według Krunić i wsp. [11] porażenie roztoczem może sięgać 50% komórek. W masowej hodowli pszczoł należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie zasad higieny tak, aby osobniki mateczne, jak i poddawany im pokarm były wolne od pajęczaków [4].

Sposobem na ograniczenie populacji wyżej opisanych gatunków fauny pasożytniczej gniazd murarek jest coroczna analiza materiału gniazdowego i selekcja kokonów. Analizę można rozpocząć w drugiej połowie września (po zakończonym przeobrażeniu się pszczoł, gdy w kokonach znajdują się postacie dorosłe – imagines). Z otwartych (rozciętych wzdłuż) rurek trzcinowych wyjmuje się oprędy i selekcjonuje. Do dalszej hodowli pozostawia się tylko prawidłowo wykształcone oprędy, a wszelkie spleśniałe, spasożytowane i uszkodzone należy zniszczyć. Dzięki selekcji pozyskanego materiału można skutecznie ograniczyć przyrost populacji gatunków owadów żerujących na larwach i poczwarkach murarki ogrodowej.

W gniazdach murarek można znaleźć wielu tzw. przypadkowych mieszkańców i niszczytel gniazd [12]. W większości są to gatunki nie mające wpływu na wzrost populacji pszczoł i nie wywołujące wielkich szkód. Do niszczytel należą m.in. chrząszcze *Ptinus fur* (fot. 5) czy *Trogoderma glabrum* [12]. W gniazdach pochodzących z kilku miejsc Polski stwierdzono obecność chrząszczy *Megatoma undata* (fot. 6) i *Tribolium castaneum* (fot. 7) [28]. Chrząszcze te odżywiają się resztkami pyłku lub fragmentami martwych pszczoł. Nie występują w dużej liczbie i nie powodują dużych zniszczeń.

W gniazdach murarek, pod koniec lotów pszczoł, można spotkać błonkówki *Auplopus carbonarius*, które wykradają zaprawę murarską z zewnętrznych zatyczek rurek gniazdowych. Otwierają w ten sposób komory lęgowe i ułatwiają wejście do gniazda innym owadom [28]. W gniazdach murarek można spotkać złotoliki *Chrysis ignita* (kleptopasożyty) (fot. 4, IV str. okładki) [12], złotooki z rodziny Chrysopidae (drapieżniki lub przypadkowi mieszkańcy gniazd) [26], osy *Vespa germanica* (przypadkowi mieszkańcy gniazd) [12, 28], chrząszcze *Trichodes apiaris* (drapieżniki) (fot. 5, IV str. okładki), a także mrówki *Fornicula auricularia* (kleptobionty) [12, 28].

W skrzynkach z materiałem gniazdowym dla pszczoł znaleźć można również takie owady, jak psotniki *Graphopsocus crucia-*



Fot. 5. Chrząszcz *Ptinus fur* (fot. K. i D. Kucharscy)



Fot. 6. Chrząszcz *Megatoma undata* (fot. K. i D. Kucharscy)



Fot. 7. Chrząszcz *Tribolium castaneum* (fot. K. i D. Kucharscy)



Fot. 8. Rybik *Lepsima saccharina* (fot. K. i D. Kucharscy)

tus, rybiki *Lepsima saccharina* (fot. 8) i skorki *Fornicula auricularia* (fot. 6, IV str. okładki).

Populacja pszczoł może wyraźnie przyrastać, jeżeli samicom zapewni się co roku nowe otwory gniazdowe w odpowiedniej liczbie (ok. 700-1000 otworów na 1000 kokonów), a uzyskane kokony podda selekcji. Ze wzrostem populacji murarek zwiększa się różnorodność fauny towarzyszącej [12, 28]. W nowych miejscach gniazdowania zwykle obserwuje się 5-7 gatunków, a w miejscu gdzie murarka gniazduje wiele lat – nawet 14 [28].

Literatura: 1. Bosch J., 1992 – J. Apic. Res. 31 (2), 77-82. 2. Bosch J., 1994 – Apidologie 25, 71-83. 3. Bosch J., Kemp W., 2001 – Sustainable Agriculture Network Handbook Series 5, National Agricultural Library, Bestville. 4. Chmielewski W., 1993 – Pszczel. Zesz. Nauk. 37(1), 133-143. 5. Coutin R., Desmier de Chenon R., 1983 – Apidologie 14 (3), 233-240. 6. Eves J., 1970 – Melanderia 4, 1-18. 7. Free J.B., Williams I.H., 1970 – J. Appl. Ecol. 7, 559-566. 8. Giejdasz K., Wilkaniec Z., Piech K., 2005 – J. Apic. Sc. 49 (2), 21-27. 9. Hobbs G.A., Kronic M.D., 1971 – Canadian Entomologist 103, 5, 674-685. 10. Juillard C., 1948 – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 21, 547-554. 11. Krunić M., Stanisavljević L.J., Brajković M., Tomanović Ž., Radović I., 2001 – Acta Horticulturae 561, 297-301. 12. Krunić M., Stanisavljević L., Pinzauti M., Felicioli M., 2005 – Bu-

lletin of Insectology 58 (2), 141-152. 13. Linsley E.G., 1958 – Hilgardia (Berkeley) 27 (19), 543-599. 14. Madras-Majewska B., Zajdel B., Boczkowska B., 2011 – Ann. Warsaw Univ. of Life Sc. – SGGW 49, 115-119. 15. Madras-Majewska B., Zajdel B., Grygo M., 2011 – Ann. Warsaw Univ. of Life Sc. – SGGW 49, 103-108. 16. Raw A., 1972 – Transactions of the Royal Entomological Society of London 124 (3), 213-229. 17. Seidelmann K., 2006 – Behavioral Ecology 17 (5), 839-848. 18. Szymaś B., 1991 – Przegląd Zoologiczny 35 (3-5), 307-313. 19. Tasei J.N., Picart M., 1973 – Apidologie 4, 295-315. 20. Tscharn-ke T., Gathmann A., Steffan-Dewenter I., 1998 – J. Appl. Ecol. 35 (5), 708-719. 21. Wilkaniec Z., Giejdasz K., 2003 – J. Apic. Res. 42, 29-31. 22. Wójtowski F., Wilkaniec Z., Szymaś B., 1995 – Changes in the fauna of wild bees in Europe. Pedagogical University, 177. 23. Wójtowski F., Szymaś B., 1973 – Rocz. AR w Poznaniu 66, 171-179. 24. Wójtowski F., Wilkaniec Z., 1969 – Rocz. AR w Poznaniu 42, 153-165. 25. Zajdel B., 2013 – Mat. II Ogólnopolskiej Konferencji Młodych Naukowców – Arthropod, Katowice, 23-25 maja, s. 107. 26. Zajdel B., 2014 – dane niepublikowane. 27. Zajdel B., Fliszkiewicz M., Kucharska K., Gąbka J., 2014 – The influence of the presence of *Cacoxenus indagator* Loew. parasite larvae in brood chambers on the emergence rate and size of red mason bees (*Osmia bicornis* L.). Praca wysłana do Journal of Apicultural Science. 28. Zajdel B., Kucharska K., Kucharski D., Fliszkiewicz M., Gąbka J., 2014 – Med. Veter. 70 (12), 745-749.

XI Forum Zootechniczno-Weterynaryjne

Jolanta Różańska-Zawieja, Zbigniew Sobek

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

W dniach 15-16 kwietnia 2015 r. odbyło się XI Forum Zootechniczno-Weterynaryjne, organizowane tradycyjnie przez Polskie Towarzystwo Zootechniczne Koło w Poznaniu we współpracy z Wielkopolskim Oddziałem Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych oraz jednostkami Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu: Instytutem Weterynarii, Katedrą Hodowli Bydła i Produkcji Mleka, Katedrą Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej, Katedrą Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt. Działania organizatorów wsparli patronatem honorowym: Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Prezydent Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka, Prezes Agencji Rynku Rolnego, Główny Lekarz Weterynarii oraz J.M. Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Tematem przewodnim tegorocznego Forum były „Systemy udajow – wady i zalety”. Wybrana problematyka okazała się niezwykle trafna i bardzo dobrze wpisala się w oczekiwania uczestników, czego dowodem była rekordowa liczba zarejestrowanych osób – dokładnie 317.

Tegoroczne Forum Zootechniczno-Weterynaryjne poświęcono pamięci prof. dr. hab. Antoniego Kaczmarska – aktywnego działacza PTZ, a w latach 1980-1982 prezesa Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, wybitnego specjalisty z zakresu hodowli bydła i immunologii zwierząt, cenionego badacza i pedagoga, wychowawcy licznej gromady zootechników i rolników. Przez wiele lat pełnił on w naszym kraju ważne funkcje doradcze i opiniotwórcze. Warto podkreślić, że Profesor był typem naukowca, który doskonale łączył naukę z praktyką i propagował wiedzę rolniczą na wiele sposobów. Audycje z jego udziałem, nadawane w programie pierwszym Polskiego Radia „Naukowcy-rolnikom” czy programy telewizyjne, cieszyły się bardzo dużym uznaniem wśród rolników i hodowców, o czym świadczyła duża liczba listów nadchodzących do redakcji po każdej emisji. Wiele pokoleń hodowców wychowało się na jego podręcznikach i opracowaniach, w których zawarł swoją ogromną wiedzę i doświadczenie.



Fot. 1. Uczestnicy XI Forum Zootechniczno-Weterynaryjnego: (od lewej) Andrzej Adryan (Lely), Krzysztof Dembowski (DeLaval), Zbigniew Sobek (PTZ – Poznań) i Tomasz Kruś (GEA) (fot. D. Jarczak)

Ideę łączenia wiedzy i praktyki, propagowaną przez Profesora Antoniego Kaczmarska, wykorzystali organizatorzy XI Forum, którzy pierwszego dnia konferencji zaprosili uczestników na wyjazd szkoleniowy pod hasłem „Nowoczesne systemy doju w praktyce”. Goście konferencji mieli okazję sprawdzić, jak działają najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne w hodowli bydła mlecznego oraz w jakich warunkach utrzymywane są krowy mleczne w najlepszych gospodarstwach Wielkopolski. Pierwszym odwiedzanym gospodarstwem było Przedsiębiorstwo Rolne Długie Stare Sp. z o.o. w Niechłodzie, gdzie do doju krów wykorzystywanych jest 7 robotów udojowych firmy Lely. Inne rozwiązanie w doju krów mlecznych zaprezentowano w kolejnym przedsiębiorstwie rolnym, należącym do Hodowli Zwierząt Zarodkowych Osowa Sień Sp. z o.o. – gospodarstwo Jędrzychowice, gdzie zainstalowano halę udojową SBS 2x20 subway oraz aparat udojowy Apollo. W Gospodarstwie Leszka Seraszką w Pogorzelu pod Gostyniem zaprezentowano zastosowanie robotów udojowych VMS firmy DeLaval. W Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki PIB w Pawłowicach zwiedzono halę udojową zainstalowaną przez firmę Alima-Bis i zapoznano się z działającym tam programem Afimilk, przy okazji skorzystano z krótkiej prezentacji w tamtejszym komputerowym ośrodku szkoleniowym. Podczas wyjazdu uczestnicy zostali wprowadzeni w zagadnienia automatyzacji udoju i schemat zachowania krów oraz logistykę