

MARZENA KACPRZAK

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ORCID iD: 0000-0002-0680-8241

MONIKA KAWALEC

EDUKACJA W PRAKTYCE – MURARKA OGRODOWA W OFERCIE GOSPODARSTWA AGROTURYSTYCZNEGO

**EDUCATION IN PRACTICE: RED MASON BEE IN AN AGROTOURIST
FARM OFFER**

Wstęp

Rozwój agroturystyki wiąże się z szeregiem pozytywnych zmian na poziomie gospodarstwa i lokalnej społeczności. Choć agroturystyka w Polsce jest już dość dobrze rozwinięta, istnieje zapotrzebowanie na dywersyfikację ofert gospodarstw agroturystycznych, choćby poprzez wykorzystanie nowych dla agroturystyki gatunków roślin i zwierząt.

Istotnym zadaniem kwaterodawców jest stworzenie warunków, w których goście mogą w bezpieczny sposób zdobywać nowe doświadczenia i poszerzać wiedzę. W przeciwieństwie do organizatorów różnorodnych atrakcji związanych z szeroko pojętym przebywaniem wśród natury właściciele gospodarstw agroturystycznych mają kontrolę nad tym, w jaki sposób turyści wchodzi w interakcje z gatunkami występującymi w gospodarstwie i które z nich będą oni mieli szansę zobaczyć.

Dobór gatunków roślin i zwierząt w gospodarstwie agroturystycznym można widzieć jako kluczową decyzję biznesową. Wprowadzenie lub budowanie populacji dowolnego gatunku wymaga inwestycji czasu i pieniędzy, a w przypadku wielu gatunków również zdobycia odpowiedniego wyposażenia i umiejętności. Te koszty można analizować w kontekście potencjalnych zysków, z wykorzystania danego gatunku zarówno w produkcji, jak i jako źródła zajęć dla turystów. Wykorzystanie gatunków rzadkich lub nietypowych dla agroturystyki może też być istotne, gdy gospodarze chcą wyróżnić się na tle konkurencji, przy założeniu, że gatunki te są interesujące dla gości¹. Rośliny i zwierzęta obecne w gospodarstwie agroturystycznym powinny sprzyjać prowadzeniu „czynnego gospodarstwa rolnego” i jednocześnie być źródłem zajęć edukacyjnych dla gości, a w idealnych warunkach – inspirować ich nawet, gdy już opuszczą gospodarstwo.

¹ M. Kawalec, *Murarka ogrodowa w agroturystyce – edukacja i wykorzystanie w praktyce*, praca dyplomowa pod kierunkiem dr inż. Marzeny Kacprzak, Warszawa 2019.

Celem opracowania jest wskazanie potencjału edukacyjnego pracy z mararką ogrodową, w tym pokazanie jej pożytecznej roli. Szczególną rolę odgrywa także w gospodarstwach ekologicznych, gdzie preferowane są biologiczne metody produkcji rolnej². Do realizacji celu posłużono się krytyczną analizą literatury przedmiotu oraz metodą opisową.

Murarka ogrodowa – opis gatunku

Większości turystów pszczoła kojarzy się z ulem, królową i miodem. Część gatunków preferuje jednak samotniczy tryb życia. Należy do nich murarka ogrodowa, *Osmia bicornis*, która występuje naturalnie w centralnej Europie oraz w większości wschodniej i południowej części kontynentu³. Swą nazwę zawdzięcza sposobowi budowy gniazda – używa mieszaniny śliny i piasku, ziemi, żwiru czy fragmentów przeżutych liści do zasklepiania otworów w pustych łodygach traw, szczelinach w murach lub drewnie czy strzechach. Murarki potrafią zasiedlić nawet pustaki. Część gatunków gnieździ się tylko w... pustych muszlach ślimaków⁴.



Fot. 1. Domki dla murarek ogrodowych

Źródło: <https://jagodnik.pl/kolejny-sezon-z-akcja-budujemy-populacje-owadow-zapylajacych/> [29.12.2020].

Murarki ogrodowe mają wielkość zbliżoną do pszczół miodnych, od których można je łatwo odróżnić dzięki charakterystycznemu, czerwonawemu owłosieniu odwłoka. U *O. bicornis* obserwuje się zauważalny gołym okiem dymorfizm płciowy. Samce są mniejsze od samic (mając odpowiednio 8–10 mm i 10–12 mm⁵), występują również pewne różnice

² http://www.lodr.konskowola.pl/www_m/index.php/doradztwo/ekologia/edukacja-ekologiczna/176-hodowla-murarki-ogrodowej [29.12.2020].

³ K. Neumann, K. Siedelmann, *Microsatellites for the inference of population structures in the Red Mason bee *Osmia rufa* (Hymenoptera, Megachilidae)*, „Apidologie” 2006, vol. 37, s. 75–83.

⁴ http://www.obradzionkow.robia.pl/pszczoły_samotnice,i752.html [29.12.2020].

⁵ Zob. J. Klepacz-Baniak, *Pszczoła – murarka ogrodowa*, <https://www.sumiagro.pl/download/murarka/4-pszczo-la-murarka-ogrodowa.pdf> [29.12.2020].

w kolorze niektórych partii owłosienia⁶. Choć murarki są w stanie żądlić, ich jad nie jest niebezpieczny dla człowieka⁷. Ma jednak pewne właściwości przeciwbakteryjne i antygrzybiczne, co daje nadzieję na znalezienie praktycznych zastosowań w przyszłości⁸.

Murarka odwiedza od 140 do 150 gatunków roślin, należących do 37 rodzin systematycznych. Badania wykazały, że jest znakomitym zapylaczem, co spowodowało, że zaczęto wykorzystywać tę pszczołę gospodarczo⁹. Murarki ogrodowe akceptują bardzo wiele kwiatów jako źródło pożywienia, ale preferują niektóre gatunki, w szczególności z rodziny różowatych¹⁰.



Fot. 2. Źródło pożywienia murarek ogrodowych

Źródło: <https://zielonyogrodek.pl/ogrod/zwierzeta-w-ogrodzie/4623-murarki-ogrodowe-dziki-pszczoly> [30.12.2020].

Na ogromny potencjał murarek jako zapylaczy w sadownictwie wskazuje wiele badań. Pszczoły te są szczególnie wartościowe w sadach z powodu charakterystycznego zachowania: rzadko lądują na kwiecie, nie pobierając pyłku, odwiedzają wiele kwiatów przy każdym locie i często odwiedzają drzewa w różnych rzędach sadu przy jednym locie. Te zachowania zwiększają ich skuteczność w porównaniu do pszczoł miodnych, zwłaszcza w przypadku sadów, gdzie wymagane jest zapylenie krzyżowe¹¹.

⁶ B. Gruber et al., *On managing the red mason bee (Osmia bicornis) in apple orchards*, „Apidologie” 2011, vol. 42, s. 564–576.

⁷ Zob. M. Grzelak, *Murarka ogrodowa – pszczoła samotnica*, <http://www.wodr.poznan.pl/powiaty/powiaty-c-k/zespole-doradczy-w-kolskim/item/8837-murarka-ogrodowa-pszczola-samotnica> [29.12.2020].

⁸ R. Stöcklin et al., *Structural identification by mass spectrometry of a novel antimicrobial peptide from the venom of the solitary bee Osmia rufa (Hymenoptera: Megachilidae)*, „Toxicon” 2010, vol. 55 (1), s. 20–27.

⁹ https://www.portalpszczelarski.pl/artykul/172/rola_murarki_ogrodowej_w_uprawach_sadowniczych.html [29.12.2020].

¹⁰ K. Neumann, K. Siedelmann, *Microsatellites...*, op. cit., s. 75–83; P. F. Torchio, *Use of Osmia lignaria Say (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) as a pollinator in an apple and prune orchard*, „Journal of the Kansas Entomological Society” 1976, vol. 49 (4), s. 475–482.

¹¹ C. Sedivy, S. Dorn, *Towards a sustainable management of bees of the subgenus Osmia (Megachilidae; Osmia) as fruit tree pollinators*, „Apidologie” 2013, vol. 45 (1), s. 88–105.

Ciekawego przypadku praktycznego dostarczają badania prowadzone w Japonii, gdzie *Osmia* wykorzystywane są w sadach jabłoniowych już od lat 40. Pszczoły gatunku *Osmia cornifrons* zastosowano do zapylania sadów jabłoniowych w prefekturze Aomori, istotnym sadowniczo regionie kraju. Zastosowanie tych pszczoł okazało się dużym sukcesem – od 1996 roku ponad 80% powierzchni sadów w tym regionie jest zapylanych przez *O. cornifrons*¹².

Murarka ma również pewien potencjał jako zapylacz w uprawach pod osłonami. Istotna w tym kontekście jest opisana wyżej dość precyzyjna możliwość kontrolowania momentu startu lotów. Pszczoły te wykazują również pewną odporność na niskie temperatury – sprawdzają się choćby jako zapylacze wcześniej kwitnących kwiatów w nieogrzewanych szklarniach¹³.

Działalność edukacyjna gospodarstw agroturystycznych

Turystyka pełni funkcję edukacyjną, która pozwala turystyce rozwijać zainteresowania poznawcze, rozszerzać wiedzę o kraju i świecie oraz zdobywać umiejętności właściwego spożytkowania tej wiedzy¹⁴. Ze względu na rodzaj proponowanych atrakcji w ofercie gospodarstwa agroturystycznego edukacja dotyczy prowadzenia zajęć, które są ukierunkowane na zdobywanie nowych lub mało znanych umiejętności (np. obserwacja życia pszczoł, malowanie na szkło czy wypiek chleba). Jak wskazuje Jolanta Wojciechowska, podstawą są zdolności oraz umiejętności kwaterodawców¹⁵. Nowoczesne – czasami mówimy – innowacyjne podejście do edukacji czyni gospodarstwo rolne atrakcyjnym miejscem łączenia teorii z praktyką. Poznawanie w drodze bezpośredniej obserwacji, doświadczenia ma wpływ na łączenie wiedzy z zakresu produkcji rolnej z wiedzą ogrodniczą czy też kierunkami hodowli.

Dodatkowo, poza zyskiem ekonomicznym z zapylenia w postaci wzrostu ilościowego i jakościowego plonów, zapylanie przez owady decyduje też o odnawianiu się flory oraz kondycji populacji gatunków roślin entomofilnych występujących w zbiorowiskach naturalnych¹⁶.

Takie działania realizuje m.in. firma Sumi Agro zajmująca się edukacją w zakresie ochrony owadów zapylających. Realizowana od 2006 roku kampania „Ochrona roślin

¹² N. Sekita, *Managing Osmia Cornifrons to Pollinate Apples in Aomori Prefecture, Japan*, „Acta Horticulturae” 2001, vol. 561, s. 303–307; T. Kitamura, Y. Maeta, *Studies on the pollination of apple by Osmia: (III) Preliminary report on the homing ability of Osmia cornifrons (Radoszkowsky) and O. pedicornis Cockerell*, „Kontyuu” 1969, 1(83), s. 90.

¹³ S. N. Holm, *Osmiarufa L. (Hym. Megachilidae) as a pollinator of plants in greenhouses*, „Insect Systematics & Evolution” 1974, vol. 4 (3); zob. także: B. Bąk, J. Wilde, *Tempo rozwoju populacji murarki ogrodowej – Osmia rufa (L.) (Hymenoptera: Apidae) w sztucznych gniazdach trzcinowych*, https://www.biomap.pl/pl/getpdf/10938_Bak_B_et_Wilde_J_2003.pdf [29.12.2020].

¹⁴ J. Sikora, *Edukacja w agroturystyce*, <https://certus.edu.pl/przemysl/wp-content/uploads/2020/11/1.edukacja-w-agroturystyce.pdf> [30.12.2020].

¹⁵ J. Wojciechowska, *Agroturystyka. Signum turystyki i obszarów wiejskich*, PWE, Warszawa 2018, s. 105.

¹⁶ B. Denisow, *Ekologia zapylania a bioróżnorodność*, [w:] *Pszczelarstwo a zrównoważony rozwój obszarów wiejskich*, red. J. Pawłowska-Tyszko, A. Oler, Ogólnopolski Konkurs „Przeczelnik Roku”, FEEiROW, Warszawa 2018, s. 40.

bezpieczna dla pszczoł” poświęcona została głównie pszczole miodnej i jej znaczeniu w agrocenozach. W 2013 roku działania edukacyjne firmy zostały rozszerzone, a „bohaterką” kampanii w nowej odsłonie pt. „Budujemy populację owadów zapylających[®]” została właśnie murarka ogrodowa¹⁷. Akcja ta cieszy się ogromnym, wciąż rosnącym zainteresowaniem producentów rolnych i sadowników, którzy mają świadomość, jak ważnym czynnikiem plonotwórczym jest obecność owadów zapylających na plantacjach oraz w sadach i jagodnikach. Wzrost wiedzy dotyczącej owadów zapylających, a szczególnie murarki ogrodowej, oraz chęć kontynuacji podjętych działań plonotwórczych powodują, że producenci coraz częściej podejmują próby, zazwyczaj zakończone sukcesem, samodzielnej hodowli murarki ogrodowej¹⁸. To pożyteczne i ciekawe zajęcie wymagające niewielkich nakładów.

W ramach akcji powstały także Centra Murarkowe, gdzie teoria łączy się z praktyką. Kampania jest skierowana do uczniów szkół rolniczych, którzy w przyszłości będą odpowiedzialni za kształtowanie agrocenoz¹⁹.



Fot. 3. Centrum Murarkowe w Jasieńcu

Źródło: <https://www.sumiagro.pl/centrum-murarkowe-w-szkole-rolniczej-w-jasiencu/> [30.12.2020].

¹⁷ <https://jagodnik.pl/kolejny-sezon-z-akcja-budujemy-populacje-owadow-zapylajacych/> [29.12.2020].

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ *Znaczenie i ochrona pszczoł – zajęcia edukacyjne w szkole w Jasieńcu*, <https://www.sumiagro.pl/znaczenie-i-ochrona-pszczol-zajecia-edukacyjne-w-szkole-w-jasiencu/> [30.12.2020].

Innym przykładem takiego wsparcia jest Centrum Murarkowe w Wichradzu.



Fot. 4. Centrum murarkowe w sadzie produkcyjnym w Wichradzu

Źródło: <https://www.sumiagro.pl/centrum-murarkowe-w-sadzie-produkcyjnym-w-wichradzu/> [30.12.2020].

Podróżowanie po takich miejscach staje się nie tylko wypoczynkiem, ale i nowym, niezapomnianym doświadczeniem²⁰. Dzieciom i młodzieży należy pokazać świat i pozwolić przyręczyć się mu z bliska, tym samym dać czas na zastanowienie się nad tym, jak on funkcjonuje²¹.

„Zagroda Edukacyjna” to zastrzeżony znak towarowy dla gospodarstw łączących działalność rolniczą z profesjonalnymi usługami edukacyjnymi. Prawo do posługiwania się nazwą „Zagroda Edukacyjna” mają wyłącznie sprawdzone i rekomendowane przez system doradztwa rolniczego obiekty, zlokalizowane na obszarach wiejskich, prowadzące zajęcia dydaktyczne oparte na własnych zasobach rolniczych w zakresie produkcji roślinnej, produkcji zwierzęcej, przetwórstwa płodów rolnych, świadomości ekologicznej i konsumenckiej oraz dziedzictwa kultury materialnej wsi, tradycyjnych zawodów, rękodziela i twórczości ludowej²². Związek gospodarstwa rolnego ze środowiskiem naturalnym pozwala prezentować zjawiska przyrodnicze oraz ich wykorzystanie przez człowieka, uczy cierpliwości, szacunku do natury, kształtuje postawy ekologiczne i konsumenckie. Bezpośredni kontakt dzieci z przyrodą pozwala im lepiej poznawać prawa natury. Dzięki ofercie edukacyjnej gospodarstw rolnych dzieci mają możliwość poznania wsi od podszewki²³.

²⁰ K. Gralak, M. Kacprzak, *Agroturystyka w rozwoju obszarów wiejskich w Polsce – stan, problemy i perspektywy*, „Zeszyty Naukowe WSTiJO w Warszawie. Turystyka i Rekreacja” 2018, z. 22 (2), s. 193.

²¹ G. Mazurkiewicz (red.), *Jakość edukacji. Różnorodne perspektywy*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2012, s. 222.

²² <https://cdr.gov.pl/transfer-wiedzy/broszury-publicacje/3417-zagrody-edukacyjne-zapraszaja-na-lekcje-u-rolnika> [29.12.2020].

²³ *Zagrody edukacyjne na Dolnym Śląsku*, <https://www.dodr.pl/userfiles/uploads/dodr/zagrody/zagrody2017.pdf>, s. 3 [28.12.2020].

Zaplecze edukacyjne gospodarstwa mogą stanowić wszelkie budynki gospodarcze (stodoły, obory, stajnie, szopy, spichlerze, magazyny itp.), budynki służące przetwórstwu (młyny, serownie, dojrzewalnie, domowe piekarnie, pracownie pszczelarskie itp.) oraz rzemiosłu. Tworzenie oferty edukacyjnej w gospodarstwie odbywa się poprzez przygotowanie programu zajęć edukacyjnych i zaprezentowanie go w wybranej formie:

- warsztatów,
- pokazów,
- kursów,
- szkoleń,
- pogadanek,
- ścieżek dydaktycznych,
- czy zielonych szkół.

W ramach takich zajęć mogą odbywać się np. warsztaty wyrobu filcu z wełny owczej, pokazy pozyskiwania miodu, warsztaty pieczenia chleba czy wyrobu sera, warsztaty przyrodnicze lub lekcje przyrody na świeżym powietrzu²⁴.



Fot. 5. Warsztaty wyrobu filcu

Źródło: *Zagrody edukacyjne na Dolnym Śląsku*, <https://www.dodr.pl/userfiles/uploads/dodr/zagrody/zagrody2017.pdf>, s. 3 [28.12.2020].

Różnorodność zajęć edukacyjnych w gospodarstwie pozwala młodym ludziom rozwijać własne zainteresowania, kształtować umiejętności oraz spędzać ciekawie czas²⁵.

Prowadzone zajęcia edukacyjne mogą przynieść korzyści zarówno kwaterodawcom, jak i osobom uczestniczącym w nich. Wśród korzyści dla gospodarzy wyszczególnić można:

- satysfakcję z realizacji zajęć edukacyjnych,
- własny rozwój zawodowy,
- dodatkowe źródło dochodu dla gospodarstwa,

²⁴ Ibidem.

²⁵ M. Kacprzak, *Agroturystyka jako szansa rozwoju turystyki rodzinnej – przykład Małopolski*, [w:] *Kultura i przyroda w turystyce górskiej*, red. nauk. B. Iwan, Wyd. WSTiJO, Warszawa 2017, s. 190.

- promocje produktów z gospodarstwa,
- przedłużenie sezonu turystycznego,
- możliwość pracy we własnym gospodarstwie,
- urozmaicony proces edukacji.

Dla osób uczestniczących w takich zajęciach to przede wszystkim:

- poznanie kultury regionu,
- poznanie obyczajów,
- atrakcyjne miejsce edukacji z możliwością poznania np. chowu zwierząt,
- udział w warsztatach tematycznych: garncarskie, rzeźbiarskie, wyrób sera, pieczenie chleba,
- poznanie ścieżek przyrodniczych itp.

Istnieje potrzeba powstawania gospodarstw, które przy wykorzystaniu własnych zasobów promują na obszarach wiejskich działalność edukacyjną.

Murarka w ofercie edukacyjnej gospodarstwa

Z punktu widzenia turysty możliwość obserwowania lub uczestniczenia w pracach prowadzonych w gospodarstwie jest jednym z kluczowych elementów odróżniających pobyt w gospodarstwie agroturystycznym od pobytu w innego rodzaju ośrodku wypoczynkowym poza miastem. Można spodziewać się wręcz, że turyści będą oczekiwać nowych, „autentycznych” doświadczeń związanych z pracą w gospodarstwie. Na takie oczekiwania lub potrzeby można odpowiadać, angażując turystów w różnego rodzaju działania²⁶.

Z punktu widzenia gospodarza angażowanie turystów do prac w gospodarstwie nie jest pewne ryzyko. Nie można zakładać, że goście mają jakiegokolwiek doświadczenie lub wykształcenie rolnicze. Należy więc dokładnie wyjaśnić im, jak mają wykonać zadane prace, i nadzorować ich przebieg. Nawet przy zachowaniu środków ostrożności istnieje ryzyko, że turyści wykonają wyznaczone zadanie w nieodpowiedni sposób. Stąd, zastanawiając się nad doborem możliwych zajęć dla gości, warto rozważyć dwa elementy: możliwe skutki niepoprawnego wykonania zadań dla gospodarstwa oraz to, czy zadania te są bezpieczne dla samych turystów. Te dwa elementy powinny być uwzględnione w analizie praktycznych zadań związanych z wykorzystaniem murarki ogrodowej w gospodarstwie²⁷.

Gości można zaangażować w tworzenie i utrzymywanie optymalnych warunków bytowych dla pszczoł. Należałoby to uznać za zajęcie podstawowe, gdyż prace z tym związane mogą, lub wręcz powinny, być wykonywane przez cały rok. Ważnym elementem jest tu tworzenie miejsc, gdzie murarki mogą składać jaja. W środowisku naturalnym murarki wykorzystują w tym celu trzcinę, drewno, wyżłobienia w glinie i różnego rodzaju szczeliny.

²⁶ M. Kawalec, *Murarka ogrodowa...*, op. cit.

²⁷ Ibidem.



Fot. 6. Rurka trzciniowa z kokonami murarki i murarka wygryzająca się z zasklepionej rurki trzciny
Źródło: <https://doradztwosadownicze.pl/jak-przechowywac-kokony-murarki/> [29.12.2020].

W gospodarstwach rolniczych odpowiednie warunki zapewnia się, budując dla murek domki gniazdowe, co pozwala zauważalnie zwiększyć populację pszczół w porównaniu do warunków naturalnych, gdzie pszczoły muszą same odnaleźć miejsca odpowiednie do gniazdowania²⁸.

Przy tworzeniu domków gniazdowych najlepsze, zarówno pod względem zasiedlania przez murarki, jak i liczby kokonów, są materiały naturalne, takie jak drewno i trzcina. Materiały takie jak plastikowe słomki, papier czy plastikowa izolacja są odrzucane przez pszczoły, jeżeli dostępne są materiały naturalne²⁹.



Fot. 7. Domek dla murarki

Źródło: <https://poradnikogrodniczy.pl/pszczola-murarka-ogrodowa-hodowla-jak-zrobic-domek.php> [29.12.2020].

²⁸ B. Gruber et al., *On managing the red mason bee...*, op. cit., s. 564–576.

²⁹ Z. Wilkaniec, K. Giejdasz, *Suitability of nesting substrates for the cavity-nesting bee *Osmia rufa**, „Journal of Apicultural Research” 2003, vol. 42 (3), s. 29–31.

Kwaterobiorcom przebywającym w gospodarstwie można zaproponować stworzenie domków gniazdowych. Dobór materiałów zależy wówczas od umiejętności i zaangażowania turystów. Najłatwiejsze w utrzymaniu są domki wielorazowego użytku wykonane z drewna. Demonstrując proces ich budowy, można wykorzystać je wielokrotnie. Projektowanie i przygotowywanie własnoręcznie domków trzcinowych może być interesującym zajęciem dla turystów szukających zajęć praktycznych. To zadanie na tyle łatwe, że będą mogły je wykonać dzieci oraz mało doświadczone osoby. Jest także okazją do nauczenia się wielu istotnych informacji na temat życia i warunków hodowli pszczół. Warto dodać, że przygotowanie domków można zaplanować na okres zimowy, gdy w gospodarstwie jest mniej pracy.

Łatwość wykonywania domków z różnych materiałów otwiera również możliwość przeprowadzania amatorskich badań porównawczych. Turyści mogą projektować i tworzyć domki wykonane z różnych materiałów, po czym obserwować ich zasiedlanie. Może to być szczególnie wartościowe dla osób i grup nastawionych na edukację (np. uczniów, studentów). Nawet dzieci będą w stanie zrozumieć wyniki prostego testu A/B, dzięki czemu będą miały okazję nauczyć się o potrzebach i preferencjach pszczół. Dodatkową wartością jest tu ciągłość pracy – gość spędzający w gospodarstwie dłuższą ilość czasu lub powracający do gospodarstwa kilkakrotnie w czasie okresu wakacyjnego może obserwować postęp zasiedlania samodzielnie wykonanego domku i wyciągać wnioski dotyczące optymalnej konstrukcji.



Fot. 8. Domki dla murarki ogrodowej

Źródło: materiały własne.

Budowa i obserwacja domków gniazdowych to zadanie, które wielu gości będzie mogło kontynuować po opuszczeniu gospodarstwa. Mając już doświadczenie i wiedzę, turyści będą mogli tworzyć własne domki i wspierać lokalną populację pszczół samotnic. Dla gości bez dostępu do materiałów wymaganych do stworzenia domku dostępne są rozwiązania komercyjne, w tym nieduże domki gniazdowe, które można postawić na balkonie (fot. poniżej). Praca z pszczołami jest więc zajęciem, które można wykonywać nawet w mieście.



Fot. 9. Domek dla pszczół

Źródło: <https://www.westwing.pl/products/domek-dla-pszczol/> [30.12.2020].

W gospodarstwach agroturystycznych w Polsce oferuje się wiele dodatkowych atrakcji, aby sprostać konkurencji. Pokazanie, jak można wykorzystać murarkę ogrodową w działaniach edukacyjnych, jest pewnego rodzaju innowacją w zakresie przekazania tradycji i kultury danego regionu, pokazania pracy w gospodarstwie, zapewnienia dodatkowego dochodu dla rolnika.

W dobie globalizacji często zapominamy o tych, którzy produkują żywność, o tym, że żywność może być nie tylko „wypełniaczem”, ale i lekarstwem, o tym, w jaki sposób obszary wiejskie wpłynęły na życie nas wszystkich i jakie wartości zostały nam przekazane³⁰.

Podsumowanie

Agroturystyka daje szansę na odnalezienie kontaktu z naturą i na zrozumienie tego, jak człowiek kształtuje świadomie naturę w rolnictwie. Pszczoły są nieodłączną częścią życia na wsi. Ich obraz utrwalił się również w kulturze i języku, np. w licznych przysłowiacz wymieniających te pracowite owady. O ich znaczeniu dla ekosystemu niech świadczą słowa Karola Darwina: „Kiedy pszczoła zniknie z powierzchni Ziemi, człowiekowi pozostaną już tylko cztery lata życia”. Nie zapominajmy, że pszczoły to nie tylko znane nam pszczoły miodne, ale również liczne gatunki pszczół samotnic, których praca przyczynia się do plonów naszych pól i sadów³¹.

Wykorzystanie zapylaczy w gospodarstwach agroturystycznych przynosi również różnego rodzaju korzyści związane z edukacją. Wiele ofert w gospodarstwach skierowanych do klientów nie nadaje się do przeniesienia w kontekst miejski. Goście wracają do domu z lepszym zrozumieniem pracy w rolnictwie, jednak często bez możliwości dalszego praktycznego wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności. Edukacja dotycząca zapylaczy jest tu jednak wyjątkiem, gdyż opisane murarki ogrodowe są wszędzie tam, gdzie pojawiają się rośliny, nawet w dużych miastach. Dlatego dzięki przekazanej wiedzy w gospodarstwie agroturystycznym po powrocie do domu turyści mogą obserwować lub

³⁰ Zob. <https://www.kalendarzrolnikow.pl/2596/na-czym-polega-edukacja-w-gospodarstwach-rolnych> [30.12.2020].

³¹ M. Kawalec, *Murarka ogrodowa...*, op. cit.

budować populację zapylaczy w przydomowych ogródkach, skwerach, parkach miejskich czy ogródkach działkowych. Zrozumiawszy istotną rolę zapylaczy w produkcji żywności, mogą docenić ich znaczenie w życiu wszystkich przestrzeni zielonych.

Bibliografia

- Bąk B., Wilde J., *Tempo rozwoju populacji murarki ogrodowej – Osmia rufa (L.) (Hymenoptera: Apidae) w sztucznych gniazdach trzciniowych*, https://www.biomap.pl/pl/getpdf/10938_Bak_B_et_Wilde_J_2003.pdf [29.12.2020].
- Denisow B., *Ekologia zapylania a bioróżnorodność*, [w:] *Pszczelarstwo a zrównoważony rozwój obszarów wiejskich*, red. J. Pawłowska-Tyszko, A. Oler, Ogólnopolski Konkurs „Pszczelarz Roku”, FEEiROW, Warszawa 2018.
- Gralak K., Kacprzak M., *Agroturystyka w rozwoju obszarów wiejskich w Polsce – stan, problemy i perspektywy*, „Zeszyty Naukowe WSTiJO w Warszawie. Turystyka i Rekreacja” 2018, z. 22 (2).
- Gruber B. et al., *On managing the red mason bee (Osmia bicornis) in apple orchards*, „Apidologie” 2011, vol. 42.
- Grzelak M., *Murarka ogrodowa – pszczoła samotnica*, <http://www.wodr.poznan.pl/powiaty/powiaty-c-k/zespol-doradczy-w-kolskim/item/8837-murarka-ogrodowa-pszczola-samotnica> [29.12.2020].
- Holm S. N., *Osmiarufa L. (Hym. Megachilidae) as a pollinator of plants in greenhouses*, „Insect Systematics & Evolution” 1974, vol. 4 (3).
- Kacprzak M., *Agroturystyka jako szansa rozwoju turystyki rodzinnej – przykład Małopolski*, [w:] *Kultura i przyroda w turystyce górskiej*, red. nauk. B. Iwan, Wyd. WSTiJO, Warszawa 2017.
- Kawalec M., *Murarka ogrodowa w agroturystyce – edukacja i wykorzystanie w praktyce*, praca dyplomowa pod kierunkiem dr inż. Marzeny Kacprzak, Warszawa 2019.
- Kitamura T., Maeta Y., *Studies on the pollination of apple by Osmia: (III) Preliminary report on the homing ability of Osmia cornifrons (Radoszkowsky) and O. pedicornis Cockerell*, „Kontyu” 1969, 1(83).
- Klepacz-Baniak J., *Pszczoła – murarka ogrodowa*, <https://www.sumiagro.pl/download/murarka/4-pszczola-murarka-ogrodowa.pdf> [29.12.2020].
- Mazurkiewicz G. (red.), *Jakość edukacji. Różnorodne perspektywy*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2012.
- Neumann K., Siedelmann K., *Microsatellites for the inference of population structures in the Red Mason bee Osmia rufa (Hymenoptera, Megachilidae)*, „Apidologie” 2006, vol. 37.
- Sedivy C., Dorn S., *Towards a sustainable management of bees of the subgenus Osmia (Megachilidae; Osmia) as fruit tree pollinators*, „Apidologie” 2013, vol. 45 (1).
- Sekita N., *Managing Osmia Cornifrons to Pollinate Apples in Aomori Prefecture, Japan*, „Acta Horticulturae” 2001, vol. 561.
- Sikora J., *Edukacja w agroturystyce*, <https://certus.edu.pl/przemysl/wp-content/uploads/2020/11/1.edukacja-w-agroturystyce.pdf> [30.12.2020].
- Stöcklin R. et al., *Structural identification by mass spectrometry of a novel antimicrobial peptide from the venom of the solitary bee Osmia rufa (Hymenoptera: Megachilidae)*, „Toxicon” 2010, vol. 55 (1).
- Torchio P. F., *Use of Osmia lignaria Say (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) as a pollinator in an apple and prune orchard*, „Journal of the Kansas Entomological Society” 1976, vol. 49 (4).
- Wilkaniec Z., Giejdasz K., *Suitability of nesting substrates for the cavity-nesting bee Osmia rufa*, „Journal of Apicultural Research” 2003, vol. 42 (3).

Wojciechowska J., *Agroturystyka. Signum turystyki i obszarów wiejskich*, PWE, Warszawa 2018. *Zagrody edukacyjne na Dolnym Śląsku*, <https://www.dodr.pl/userfiles/uploads/dodr/zagrody/zagrody2017.pdf> [28.12.2020].

Znaczenie i ochrona pszczół – zajęcia edukacyjne w szkole w Jasieńcu, <https://www.sumiagro.pl/znaczenie-i-ochrona-pszczol-zajecia-edukacyjne-w-szkole-w-jasiencu/> [30.12.2020].

Strony internetowe

<https://cdr.gov.pl/transfer-wiedzy/broszury-publicacje/3417-zagrody-edukacyjne-zapraszaja-na-lekcje-u-rolnika> [29.12.2020].

<https://doradztwosadownicze.pl/jak-przechowywac-kokony-murarki/> [29.12.2020].

<https://jagodnik.pl/kolejny-sezon-z-akcja-budujemy-populacje-owadow-zapylajacych/> [29.12.2020].

<https://www.kalendarzrolnikow.pl/2596/na-czym-polega-edukacja-w-gospodarstwach-rolnych> [30.12.2020].

http://www.lodr.konskowola.pl/www_m/index.php/doradztwo/ekologia/edukacja-ekologiczna/176-hodowla-murarki-ogrodowej [29.12.2020].

http://www.obradzionkow.robia.pl/pszczoly_samotnice,i752.html [29.12.2020].

https://www.portalpszczelarski.pl/arttykul/172/rola_murarki_ogrodowej_w_uprawach_sadowniczych.html [29.12.2020].

<https://www.sumiagro.pl/centrum-murarkowe-w-sadzie-produkcyjnym-w-wichradzu/> [30.12.2020].

<https://www.sumiagro.pl/centrum-murarkowe-w-szkole-rolniczej-w-jasiencu/> [30.12.2020].

<https://www.westwing.pl/products/domek-dla-pszczol/> [30.12.2020].

<https://zielonyogrodek.pl/ogrod/zwierzeta-w-ogrodzie/4623-murarki-ogrodowe-dzkie-pszczoly> [30.12.2020].

Streszczenie

Rozwój agroturystyki wiąże się z szeregiem pozytywnych zmian na poziomie gospodarstwa i lokalnej społeczności. Choć agroturystyka w Polsce jest już dość dobrze rozwinięta, istnieje zapotrzebowanie na dywersyfikację ofert gospodarstw agroturystycznych, choćby poprzez wykorzystanie nowych dla agroturystyki gatunków roślin i zwierząt. W opracowaniu wskazano potencjał murarki ogrodowej, *Osmia bicornis*, w gospodarstwach agroturystycznych, pod kątem przydatności zarówno w gospodarstwie, jak i w zapewnianiu interesujących zadań dla turystów.

Skuteczne wykorzystanie murarek jako zapylaczy wymaga zapewnienia im odpowiednich warunków bytowych w gospodarstwie. Wiąże się z tym szereg czynności, które warto przybliżyć turystom, organizując różne pokazy lub aktywności, w których mogą brać udział.

Słowa kluczowe: agroturystyka, wieś, murarka ogrodowa, pszczoły, oferta gospodarstwa

Abstract

The development of agritourism is associated with numerous positive changes, both on farm and local community level. While agritourism in Poland is already a developed industry, there is a need to diversify the range of experiences available to the participants. One way of achieving that is through including plant and animal species that are underused in agritourism. In the study

it is pointed that usefulness of red mason bee, *Osmia bicornis*, both on a production level, and as a source of interesting activities for tourists.

Growers wishing to utilise this potential need to provide and maintain optimal habitats for the bees. This can be seen as a source of informative demonstrations and practical activities for agri-tourists.

Keywords: agritourism, village, red mason bee, bees, farm offer

NOTKA O AUTORKACH

Dr inż. Marzena Kacprzak, pracownik Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, adiunkt w Katedrze Polityki Rozwoju i Marketingu. Zainteresowania badawcze: turystyka wiejska, agroturystyka, rynek pracy, efektywność usług doradczych, rozwój usług turystycznych w regionie.

Mgr Monika Kawalec, absolwentka human sciences na University College London i zarządzania na Akademii Leona Koźmińskiego. Zainteresowania: edukacja ekologiczna, marketing.