

## **Chów trzmieli na poletkach z jasnoty białej**

Dariusz Teper, Mikołaj Borański



Praca została wykonana w ramach programu wieloletniego (2015-2020)  
pn. „Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności  
sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności  
oraz ochrony środowiska naturalnego”,  
finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.  
Zadanie 4.1: Hodowla i chów pszczół oraz dzikich owadów zapylających

**Puławy 2017**

## Wstęp

Zapylenie kwiatów roślin jest jednym z najważniejszych, a jednocześnie najtańszym czynnikiem warunkującym wydanie plonów owoców lub nasion wielu gatunków uprawnych. Powstanie owocu poprzedza zapłodnienie komórki jajowej znajdującej się w zaląźni. W wyniku zapłodnienia powstaje zarodek, który jest prekursorem nasienia i aktywizuje wytwarzanie hormonów wpływających na rozrost zaląźni tworzącej owocnię (owoc). Wspomniany proces jest bardzo skomplikowany, jednak w tej publikacji opisujemy go w pewnym uproszczeniu.

W naszym klimacie głównymi zapyłaczami są owady należące do nadrodziny pszczoł (Apoidea), rodziny pszczołowatych (Apidae). Szacuje się, że na świecie żyje ponad 16 tys. gatunków pszczoł, z czego w Polsce około 470 gatunków. Wśród dzikich owadów pszczołowatych około 40 gatunków to trzmiele i trzmielce (pasożyty gniazdowe trzmieli), a pozostałe, w większości, należą do pszczoł samotnic.

Głównymi zapyłaczami w Polsce są pszczoły miodne. Zapyłają one ponad 90% kwiatów roślin entomofilnych (wymagających zapylenia przez owady). Pozostałe kwiaty są zapyłane przez dzikie pszczoły, a także, w niewielkim procencie, przez owady z innych grup jak motyle, muchówki, chrząszcze, pluskwiaki i inne. Dominacja pszczoł miodnych w tym zakresie jest spowodowana przez szeroki zakres hodowli (około 1,5 mln rodzin w Polsce) oraz ich biologię, która sprawia, że żyją one cały rok, a są aktywne od wczesnej wiosny do późnej jesieni.

Pomimo wysokiej liczebności i skuteczności pszczoły miodnej, jako zapyłacza, w niektórych przypadkach trzmiele lub pszczoły samotnice okazują się lepszymi zapyłaczami. W sytuacjach tych kluczową rolę odgrywa najczęściej długość języeczka. Pszczoły miodne mają języczek krótszy (6-7 mm) niż większość gatunków trzmieli (matka trzmiela ogrodowego – 24 mm), stąd też kwiaty o długiej i wąskiej rurce kwiatowej, lub specyficznej budowie, nie mogą być zapyłane przez robotnice pszczoły miodnej. Do gatunków przystosowanych do zapyłania przez trzmiele należą: koniczyna

czerwona, wyka, bób, pszeniec, nasturcja, lucerna, wyzlin ogrodowy, naparstnica czy tojad.

Również w uprawach pod osłonami trzmielie są o wiele bardziej skuteczne niż pszczoły miodne. Pszczoły miodne do swojego funkcjonowania wymagają otwartych przestrzeni, a zamknięte pomieszczenia szklarni lub tuneli foliowych sprawiają, że pszczoły nie spełniają swojej roli, próbują się wydostać, obsiadają ścian pomieszczenia, a nie zapylają kwiatów. W tej roli doskonale sprawdziły się trzmielie, które dobrze znoszą ograniczone powierzchnie upraw pod osłonami. Dzięki opracowaniu metod całorocznej hodowli trzmiela ziemnego już od kilkudziesięciu lat ten gatunek jest z wielkim powodzeniem wykorzystywany do zapylania owadopylnych upraw szklarniowych. Początkowo rodziny trzmielie wykorzystywano do zapylania wyłącznie pomidorów, jednak z biegiem czasu okazało się, że są one równie skuteczne, jako zapylacze wielu innych gatunków uprawianych w warunkach szklarniowych m.in. papryki, ogórków, oberżyny. Obecnie kolonie trzmieli z hodowli wykorzystuje się również w sadowniczych uprawach polowych.

Ubożęca baza pokarmowa pszczół, zmniejszająca się dostępność miejsc do zakładania gniazd oraz intensyfikacja rolnictwa sprawiają, że liczebność dzikich pszczół w naturze stale maleje.

Proponowana przez nas w niniejszym opracowaniu metoda hodowli trzmieli na poletkach z jasnoty białej została opracowana przed laty przez dr. hab. Mieczysława Bilińskiego, cechuje się ona wysokim stopniem sukcesu hodowlanego, i dlatego może być z powodzeniem wykorzystywana w amatorskiej skali bez uszczerbku dla środowiska naturalnego.

### **Biologia trzmieli**

Roczny cykl rozwojowy trzmieli rozpoczyna się wiosną, gdy, podczas ciepłej pogody, niekiedy już w końcu marca, pojawiają się pierwsze matki trzmielie. U trzmieli zimuje zapłodniona matka, która już późnym latem poprzedniego roku poszukuje miejsca do bezpiecznego przezimowania.

Matka trzmiela, po zakończeniu zimowli, rozpoczyna poszukiwanie miejsca do założenia gniazda. Większość naszych gatunków trzmieli gnieździ się w ziemi, najczęściej w norach opuszczonych przez gryzonia, wykorzystując materiał pozostawiony przez poprzednich lokatorów, oraz uzupełniając go resztkami roślinnymi zebranymi w pobliżu gniazda. Te miejsca preferuje m.in. trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*), kamiennik (*B. lapidarius*), ogrodowy (*B. hortorum*) i rudoszary (*B. sylvarum*). Trzmiel drzewny gnieździ się w dziuplach i starych budynkach. Natomiast trzmiel rudy (*B. pascuorum*), rudonogi (*B. ruderarius*) i leśny (*B. pratorum*) najchętniej zakłada gniazda na powierzchni gruntu, w kępach wyschniętych traw pozostałych po poprzednim sezonie. Wewnątrz gniazda matka tworzy niewielką przestrzeń na gniazdo z ciasnym przejściem prowadzącym na zewnątrz. Z wosku, który sama wypaca, tworzy miseczkę, w której później składa pierwsze jaja. Obok, również z wosku, budując mały pojemnik na nektar. Nektar stanowi zapas pokarmu dla matki na czas ogrzewania larw i typowych dla wiosny okresów niepogody, kiedy nie ma możliwości wylotu po pokarm. W przygotowanej wcześniej miseczce matka składa kilka jaj, zamyka je wieczkiem z wosku i ogrzewa je swoim ciałem. Larwy z jaj wygryzają się po trzech dniach. W międzyczasie matka tworzy kolejne miseczki na jaja, które przylegają do pierwszej. W tym okresie samica trzmiela wylatuje na krótko z gniazda, aby zebrać pokarm na swoje potrzeby i do karmienia jeszcze niezbyt licznych larw. Miseczki z młodymi larwami, będącymi na podobnym stadium rozwoju, są łączone w jedną wspólną „kolebkę” i nakrywane woskowo-pyłkowym wieczkiem. Taki sposób wychowywania larw ułatwia utrzymanie odpowiednio wysokiej temperatury. Matka, przylegając swoim ciałem do kolebki, ogrzewa jednocześnie większą liczbę potomstwa, a skupisko larw, których może być tam nawet kilkanaście, łatwiej kumuluje ciepło.

W późniejszym stadium rozwoju larwalnego, larwy są rozdzielone i otoczone odrębnymi ściankami z mieszaniny wosku i pyłku. Gdy larwa osiągnie dojrzałość zaczyna prąść twardy, owalny kokon. Po kolejnych 12-13 dniach dorosła postać trzmiela w kokonie wygryza u góry otwór i wychodzi na zewnątrz.

Gdy w gnieździe pojawia się kilkanaście robotnic, matka zaprzestaje lotów na zewnątrz po pokarm. Tę rolę przejmują robotnice. Matka od tego momentu koncentruje się na składaniu jaj, ogrzewaniu larw i karmieniu potomstwa. W tych zadaniach biorą udział również robotnice, których przybywa z każdym dniem. Robotnice także wypacają wosk, którego potrzeba coraz więcej, w miarę rozwoju rodziny trzmielej.

Wielkość robotnic w gnieździe jest bardzo zróżnicowana. Ma to głównie związek z dostępnością pokarmu. Z dobrze zaprowiantowanych larw powstają duże robotnice. Małe trzmiele widzimy w gniazdach najczęściej na początku rozwoju kolonii, kiedy pokarm zapewnia tylko matka, bo nie zawsze może ona zaopatrzyć larwy w odpowiednią ilość pyłku. Sytuację tę dodatkowo potęgują wiosenne chłody i deszcze.

W kolejnych tygodniach następuje intensywny rozwój rodziny trzmielej, aż do czasu, gdy rozpoczyna się hodowla pokolenia reprodukcyjnego, czyli młodych matek i samców. Jedna rodzina trzmiela może wyprowadzić od kilku do kilkudziesięciu młodych matek i dużą, trudną do oszacowania, liczbę samców. Młode matki, po kilku dniach pobytu w gnieździe, wylatują z gniazda i zwykle już do niego nie wracają. Odwiedzają liczne kwiaty w celu pożywienia się i zmagazynowania w odwłoku tzw. ciała tłuszczowego, które pozwoli im przetrwać zimę. W tym czasie dochodzi do kopulacji z samcami z innych rodzin. Po kilku lub kilkunastu dniach, zapłodnione matki, poszukują miejsca do przezimowania. Zimują zwykle w ziemnych norkach, ale też w próchnie, w dziuplach i starych budynkach

### **Izolator**

Zanim przystąpimy do przygotowania poletek z jasnotą, powinniśmy wcześniej uszyć izolator. Izolator wykonujemy z plastikowej siatki o gęstych oczkach, np. wykorzystywanej do zabezpieczania okien przed owadami (Fot. 1). Dach powinien mieć wymiary 1x1 m, a ściany izolatora powinny być nieco wyższe, długości około 1,2 m, z zapasem na wkopanie dolnej części w ziemię. Na jednej ze ścian trzeba wszyć zamek błyskawiczny o długości około 70 cm. Można go również zastąpić zawiązywaniem rękawem wykonanym z tkaniny.

Taki otwór umożliwi nam wstawienie do środka ulika, wypuszczenie matki trzmielej oraz sprawdzenie rozwoju założonej rodziny.



Fot. 1. Poletko pod izolatorem przygotowane do założenia hodowli

### **Ulik hodowlany**

Ulik dla trzmieli wykonujemy z desek o grubości około 2 cm. Jego wewnętrzne wymiary powinny mieć około 20 x 15 cm i wysokość 15 cm. Ulik powinien być nakryty szczelnym daszkiem, który będzie wystawał kilka centymetrów poza obręb ulika. Daszek może być wykonany z twardej płyty pilśniowej. W celu zabezpieczenia przed chłonięciem wilgoci można go pomalować farbą olejną. W dłuższym boku ulika na wysokości około 5 cm wiercimy otwór wejściowy o średnicy około 20 mm.

Imitując warunki, w jakich trzmielie zakładają gniazda w naturze, wewnątrz ulika wypełniamy miękką zeszłoroczną trawą usuwając grubsze i sztywne źdźbła. Formujemy z niej kształt zbliżony do kulistego, o średnicy około 15 cm i wkładamy do ulika. Ulik od góry uzupełniamy kolejną porcją miękkiej trawy (Fot. 2, 3). Po umieszczeniu materiału gniazdowego sprawdzamy czy trawa nie zamyka wejścia.



Fot. 2, 3. Przygotowanie materiału gniazdowego wewnątrz ulika

### Zakładanie poletka

Poletka z jasnotą białą zakładamy w drugiej połowie kwietnia, gdy na roślinie pojawiają się pierwsze kwiaty. Karpy jasnoty pozyskujemy z natury. Jasnota biała, w stanie dzikim, występuje na glebach żyznych, próchnicznych, najczęściej w pobliżu starych budynków, śmietników czy kompostowników. Kępy wykopujemy wraz z bryłą korzeniową i przewozimy na miejsce, w którym przygotowujemy poletka (Fot. 4). Podczas wykopywania jasnoty powinniśmy wybierać tylko fragmenty podłoża z możliwie silnymi i licznymi pędami roślin. Dzięki temu na poletku uzyskamy większą liczbę rozwijających się kwiatów, a co za tym idzie, wyższą dostępność pokarmu nektarowego i pyłkowego dla trzmieli.



Fot. 4. Kępy jasnoty białej przygotowane do wysadzenia na poletku

Przy pomocy palików i miarki wytyczamy kwadrat o wymiarach 1x1 m. Z wytyczonego poletka wybieramy warstwę gleby na głębokość kilkunastu centymetrów. W przygotowanym zagłębieniu ciasno układamy kępy jasnoty dbając o to, aby nie połamać łodyg. Podłoże wokół roślin mocno przyciskamy w celu zwiększenia podsiąkania wody. Tak przygotowane poletko obficie podlewamy (Fot. 5, 6, 7).



Fot. 5, 6, 7. Wysadzanie jasnoty w przygotowanym zagłębieniu

Kolejnym etapem jest przygotowanie stelaża pod izolator. W tym celu, w rogach poletka wbijamy 4 paliki o długości około 1,5 m na taką głębokość, aby wystawały ponad powierzchnię gruntu na wysokość 1 m. (Fot. 8) Na środku poletka wbijamy piąty palik, który może mieć nieco wyższą wysokość, a będzie unosił środkową część izolatora. Górne krawędzie drewnianych palików należy stępić. Gdy za słupki posłużą nam stalowe rurki, ich ostre krawędzie również należy zabezpieczyć przed przecinaniem siatki izolatora w narożach (Fot. 9). Pomiedzy narożnymi słupkami, przy pomocy szpadla, wykonujemy dość głęboką szczelinę, w którą wciśniemy dolny brzeg ścian izolatora. W pobliżu środka poletka wbijamy trzy paliki w zarysie trójkąta w takiej rozstawie, aby można było na nich stabilnie ustawić ulik (Fot. 10). Paliki powinny wystawać ponad grunt około 40 cm, aby otwór wejściowy do ulika nie był zasłonięty przez rosnące pędy jasnoty.



Fot. 8, 9, 10. Konstrukcja pod izolator z siatki

Izolator zakładamy na przygotowany stelaż, a dół siatki wciskamy w szczelinę. Ziemię wokół poletka mocno ubijamy (Fot. 11, 12, 13).



Fot. 11, 12, 13. Zakładanie izolatora.



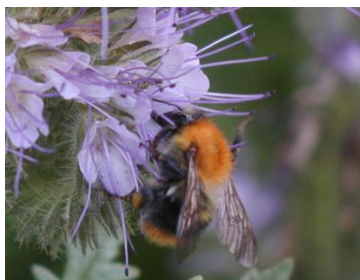
Wcześniej przygotowany ulik umieszczamy na palikach wewnątrz izolatora wkładając go przez wejście w bocznej ścianie i nakrywamy daszkiem (Fot. 14, 15).



Fot. 14, 15. Izolatory przygotowane do zasiedlenia przez matkę trzmiela

### Zasiedlenie izolatora

Gdy poletko z izolatorem jest gotowe, a na pędach jasnoty obserwujemy kwiaty, możemy przystąpić do nasiedlenia ulika przez matkę trzmiela. Zwykle ma to miejsce w końcu kwietnia. Z wieloletnich doświadczeń wynika, że najłatwiej we wnętrzu izolatora zakładają gniazda matki trzmiela rudego (*Bombus pascuorum*) (Fot. 16).



Fot. 16. Matka trzmiela rudego (*Bombus pascuorum*).

Za wyborem tego gatunku przemawia też jego stosunkowo wysoka liczebność w przyrodzie (jeden z najliczniejszych trzmieli). Przy pomocy siatki entomologicznej chwytamy matkę poszukującą miejsca do założenia gniazda. W czasie odłowów należy zwrócić uwagę na to, czy matka trzmiela nie posiada obnóży pyłkowych na trzeciej parze odnóży. Matka z gródkami pyłku już założyła gniazdo w naturze i nie powinniśmy jej chytać.



Fot. 17, 18. Wpuszczanie matki trzmiela do izolatora

Złapaną do siatki entomologicznej matkę przenosimy do izolatora i wpuszczamy przez wejście w ścianie (Fot. 17, 18). Samica trzmiela na początku próbuje się wydostać, jednak po pewnym czasie rozpoczyna poszukiwania miejsca do założenia gniazda pod izolatorem. Po spenetrowaniu przez nią wnętrza izolatora okazuje się, że jedynym takim miejscem jest drewniany ulik. Warto obserwować zachowanie matki w izolatorze przez pierwsze dni. Jeżeli zauważymy, że wchodzi ona do otworu w uliku oznacza to, że prawdopodobnie rozpoczęła budowę gniazda wewnątrz. Kolejną oznaką założenia gniazda jest zbieranie przez matkę pyłku z kwiatów jasnoty. Objawia się to tworzeniem, początkowo niewielkich obnóży pyłkowych na trzeciej parze odnóży (Fot. 19). Po stwierdzeniu tego faktu możemy być pewni, że w uliku znajdują się już larwy, a więc gniazdo zostało założone.



Fot. 19. Matka trzmiela rudego z małymi obnóżami pyłkowymi na kwiecie jasnoty wewnątrz izolatora

Po kilku dniach od tego momentu możemy zdjąć izolator. Zdjęcie izolatora powinno być wykonane po zmroku, aby rankiem wychodząca matka łagodnie oswoiła się otwartą przestrzenią wokół ulika. Zdjęcie izolatora w dzień niesie ze sobą ryzyko ucieczki przestraszonej matki. Poletko może także pozostać pod izolatorem do momentu pojawienia się pierwszych robotnic na kwiatach jasnoty. Zwykle ma to miejsce po upływie około miesiąca od założenia hodowli (Fot. 20). W tym wypadku siatka powinna być zdejmowana również po zmierzchu, gdy owady zakończą loty. Po zdjęciu izolatora usuwamy także słupki podtrzymujące siatkę.



Fot. 20. Kokony w gnieździe na początku czerwca, po około półtora miesiąca od założenia hodowli



Fot. 21. Gniazdo trzmiela rudego w połowie lipca

Wyhodowana przez nas rodzina trzmieli będzie oblatywać kwiaty roślin kwitnących w promieniu kilkuset metrów od poletka. Przez

kolejne tygodnie kolonia trzmieli będzie się rozrastać osiągając szczyt rozwoju w końcu lipca. W tym czasie pojawi się tzw. pokolenie reprodukcyjne, a więc samce i młode matki, które po wylocie z ulika, zostaną zapłodnione i znajdą miejsce do przezimowania.

Naturalne kolonie trzmieli, a także te hodowane w drewnianych ulikach, są często atakowane przez motyle: barciak większy (*Galleria mellonella*) i barciak mniejszy (*Achroia grisella*), odżywiające się woskiem. W celu odstraszenia tych szkodników od gniazda można włożyć do ulika gałązki lawendy wykorzystywanej w domach do odstraszania moli „ubraniowych” (mól włosienniczek - *Tineola bisselliella*)

### **Poletko z jasnotą po zakończeniu hodowli**

Jesienią, po zamarcu rodziny trzmieliej, ulik należy zabrać z poletka i oczyścić. Będzie on nam służył do założenia hodowli w kolejnym sezonie.

Jasnota biała jest byliną, dlatego poletko należy odchwaścić i zastosować niewielką dawkę nawozu wieloskładnikowego. Dzięki temu wiosną następnego roku będziemy mogli ponownie założyć hodowlę trzmieli w tym miejscu.

### **Uwaga!**

**Hodowca amator będzie zapewne ciekaw jak wygląda rodzina trzmieli w uliku. Jeżeli chcemy zajrzeć do jego wnętrza musimy mieć świadomość, że może się to wiązać z atakiem ze strony robotnic broniących gniazda. Osoby uczulone na jad owadów pod żadnym pozorem nie powinny tego robić. Również osoby niewykazujące wrażliwości na jad muszą zachować szczególną ostrożność zakładając na głowę kapelusz pszczelarski. Daszek ulika zdejmujemy bardzo ostrożnie, aby nie wywołać agresji trzmieli.**

## **Literatura**

Biliński M. (2002) Sezonowy chów trzmieli. Polski Klub Ekologiczny, Kraków, 1-32

Teper D. (2007): Sezonowa hodowla trzmieli. Hasło ogrodnicze 10/2007: 89-90.