

PSZCZELARSTWO

5

1956



Bees do not recognize the sex of bee larvae

English summary of the Polish text

I grafted worker larvae and drone larvae to artificial queen cups. The bees accepted both types of larvae and have drowned queen cells on both types of larvae. This suggested that nurse bees do not recognize the sex of larvae. However, this was not a convincing proof, because the larvae were grafted into queen cups, and thus, nurse bee finished the queen cells with the larvae inside them.

Next, I introduced, 2 worker combs to a queenless colony. Fertilized eggs from a mated queen were present in one comb. However, unfertilized eggs from an uninseminated queen were in the other comb. After 3 days, I found 11 emergency queen cells. 6 queen cells were drawn on drone brood and 5 on worker brood. 14 days after introduction the combs, I found 2 queen cells from which the queens emerged. The rest were destroyed. However, I found also 4 undestroyed queen cells on drone brood. I opened them, and found 4 undamaged drone popae.

I introduced also 2 combs with both kind of cells and brood, into a queenless colony. Worker larvae were in worker cells and drone larvae in drone cells were. The bees had drowned 14 emergency queen cells. 4 were on drone cells with drone larvae.

The same was repeated in another queenless colony. The workers constructed 6 emergency queen cells. 2 were on drone brood.

The above investigation shows, that nurse bees do not recognize the sex of bee larvae.

Mgr JERZY WOYKE

Zakład Pszczelnictwa SGGW

Pszczoły nie rozróżniają larw pszczelich i trutowych

Przy łączeniu rodzin pszczelich, gdy przeniesiemy pszczoły z jednej rodziny do drugiej bez wyrównania zapachów, wówczas pszczoły te nawzajem się żądają. Natomiast czerw przeniesiony z ramką z jednej rodziny do drugiej jest przez pszczoły bardzo chętnie przyjmowany i karmiony, a w razie straty matki pszczoły zakładają na takich larwach mateczniki. Na tej podstawie doszliśmy do wniosku, że pszczoły nie czynią różnicy między larwami własnymi i obcymi, a więc prawdopodobnie też larw takich w ogóle nie rozróżniają.

Zjawisko to nie jest w świecie owadów odobnione. Wiadomo, że różne rodziny mrówek napadają na siebie i dorosłe owady nawzajem się zabijają. Zwycięska rodzina nie niszczy jednak niewykształconych mrówek rodziny pokonanej, lecz przenosi jej jaja i poczwarę do swego gniazda.

Aby zagadnienie to u pszczół ostatecznie rozstrzygnąć, mgr Z. Soczek wykonując w Zakładzie Pszczelnictwa SGGW swą pracę magisterską miała zwrócić na nie uwagę. Doświadczenie to prowadziła w dalszym ciągu mgr Z. Głowska, która ogłosiła wspólne wyniki w „Pszczelarstwie“ nr 3 br. Obydwie prace wykazały, że pszczoły nie czynią żadnej różnicy między larwami własnymi i obcymi.

Z kolei wyłoniło się pytanie, czy pszczoły rozróżniają larwy pszczele i larwy trutowe?

W normalnych warunkach larwy pszczele są inaczej karmione niż larwy trutowe. Każdy pszczelarz jest zdania, że pszczoły je roz-

różniają. Czy jednak pszczoły rozróżniają te dwa rodzaje larw, czy też raczej kierują się wielkością komórki albo może jeszcze jakimi innymi czynnikami, tego na razie nie wiadomo.

Zjawiskiem, które może rzucać światło na wysunięte powyżej zagadnienie, jest fakt zakładania przez pszczoły mateczników ratunkowych po stracie matki. Gdyby pszczoły zdecydowanie inaczej traktowały larwy trutowe niż larwy pszczele, tylko dlatego że rozróżniają same larwy, to po stracie matki nigdy nie powinny zakładać mateczników na czerwiu trutowym. W literaturze można jednak spotkać wzmianki na temat tego, że pszczoły założyły mateczniki na czerwiu trutowym. Przeważnie podaje się, że mateczniki takie są bardzo wydłużone, gdyż larwa trutowa odpadła w mateczniku od mleczka, i że larwa taka ginie. Prof. A. Kozikowski opisał jednak w „Pasiece“ nr 7 i 8 roku 1948 wypadek wylęgnięcia się trutnia z matecznika.

Podane opisy dotyczą jednak spostrzeżeń przypadkowych: nie wiadomo dokładnie, w jakich warunkach larwa trutowa znalazła się w mateczniku, czy pszczoły miały do wyboru równocześnie larwy trutowe i pszczele itp. Dlatego też trudno analizować te opisy i wyciągać z nich jakieś wnioski. Należało więc przeprowadzić dokładne doświadczenia i obserwacje.

Metoda i wyniki. Aby móc odpowiedzieć na pytanie, czy pszczoły rozróżniają larwy trutowe i pszczele, umieściłem

larwy pszczele i trutowe w takich samych warunkach. W tym celu wstawiłem do osieroconej rodziny ramkę koreczkową ze sztucznymi miseczkami matecznikowymi i następnie do połowy z tych miseczek przełożyłem na mleczko larwy pszczele, a do drugiej połowy — larwy trutowe. Gdy po kilku dniach sprawdziłem wynik tego zabiegu, okazało się, że pszczoły założyły mateczniki zarówno na czerwiu pszczelim jak i trutowym.

Rychło jednak doszedłem do wniosku, że metoda ta ma pewne braki i nie można opierać wniosków tylko na niej. Mianowicie pszczoły znalazły się w takiej sytuacji, że larwy trutowe były już w matecznikach, więc pszczoły w dalszym ciągu mateczniki te odciągały. Chodziło mi natomiast o to, czy pszczoły same założą mateczniki na czerwiu trutowym.

Zacząłem więc obserwować, na jakich larwach pszczoły założą mateczniki, gdy zabierze się im matkę. W wątpliwych wypadkach można było już w stadium poczwarki z łatwością poznać po głowie owada, czy w mateczniku znajduje się truteń, czy matka.

Z braku miejsca podaję opisy tylko niektórych doświadczeń i obserwacji prowadzonych corocznie od 1951 roku.

26.VI.1951 r. przeglądając po wyjściu roju macierzak nr 21 zauważyłem jeden matecznik założony blisko czerwiu trutowego. Matecznik ten niczym się nie różnił od pozostałych. Po otwarciu matecznika okazało się, że wewnątrz znajduje się poczwarka trutnia.

W czerwcu 1953 r. poszedłem ze studentami do pasieki szkoły podstawowej nr 2 w Skierniewicach. Przeglądając jeden z pni zauważyliśmy założone w nim mateczniki ratunkowe. Jeden matecznik pszczoły założyły na granicy komórek pszczelich i trutowych. Konic matecznika był obgryziony z wosku, jak zawsze bywa w normalnych matecznikach na krótko przez wygryzieniem się matki. Na matecznik ten założyłem czapkę. Po trzech dniach okazało się, że pszczoły podgryzły się pod czapkę i otworzyły matecznik od góry. Wewnątrz matecznika pozostał jeszcze tułów i głowa trutnia. Możliwe że w gnieździe wylegała się już matka, a pszczoły nie chcąc się roić zniszczyły matecznik, lub też upłynął termin wyjścia matki z matecznika, a po-

nieważ matka nie wyszła (truteń rozwija się dłużej niż matka), więc pszczoły robotnice same otworzyły matecznik.

W tym i następnym roku poczyniłem dalsze obserwacje, poniżej podam jednak tylko wyniki uzyskane w 1954 r.

Przeglądając w pasiece w Maleninie osadzony przed kilku dniami rój nr 23, stwierdziłem brak czerwiu. Chcąc się przekonać, czy w roju jest matka, dałem mu 2 ramki niekrytego czerwiu z innego pnia. Na ramkach tych prócz czerwiu pszczelego był niekryty czerw trutowy. Po kilku dniach tj. 7.VII stwierdziłem, że pszczoły założyły 14 mateczników ratunkowych, w tym 4 na czerwiu trutowym.

W czasie przeglądu pnia nr 18 w dniu 7.VII spostrzegłem, że matki właśnie wygryzały się z mateczników ratunkowych. Nie chcąc dopuścić do rójki wylapałem wychodzące z mateczników matki i pozrywałem pozostałe mateczniki. Ponieważ jednak nie byłem pewny, czy w ulu znajduje się już jakaś matka, dodałem do tego pnia w celu stwierdzenia obecności matki jedną ramkę krytego czerwiu. Na plastrze tym było kilka komórek z czerwiem trutowym. Po dwu dniach stwierdziłem, że pszczoły odciągnęły 6 mateczników. Dwa mateczniki były założone na czerwiu trutowym. W czasie miodobrania 9.VII zgubiłem w pniu nr 5 matkę. Przeglądając ten pień 14.VII, tj. po pięciu dniach, zobaczyłem, że pszczoły założyły 13 mateczników w tym 1 matecznik na czerwiu trutowym.

W opisanych przypadkach pszczoły często budowały mateczniki trutowe na granicy komórek pszczelich i trutowych. Same mateczniki jednak niczym nie różniły się od normalnych mateczników ratunkowych zakładanych na czerwiu pszczelim. Tak więc widać, że odrywanie się larwy trutowej od mleczka w mateczniku i budowanie na skutek tego wydłużonych mateczników (bynajmniej nie jest regułą.

Chcąc ugruntować wnioski nasuwające się z powyższych obserwacji postanowiłem wykonać jeszcze jedno doświadczenie, w którym larwy pszczele i trutowe znajdowałyby się przed założeniem mateczników w tych samych warunkach, a więc w takich samych komórkach.

Należało jednak unikać ewentualnego wpływu sztucznego przenoszenia larw trutowych do komórek pszczelich. Trzeba było również dostarczyć pszczołom stosunkowo dużo larw pszczelich i trutowych, aby nie były zmuszone (z powodu małej ilości larw) do zakładania mateczników na takich larwach, na których w innych warunkach nie założyłyby ich. Pszczoły powinny móc swobodnie wybierać. Tak więc larwy pszczele i trutowe powinny znaleźć się w dużej ilości w takich samych komórkach np. pszczelich w sposób naturalny, tzn. jaja zapłodnione i niezapłodnione powinny zostać złożone bezpośrednio do komórek pszczelich.

Wymagań tych nie można było natychmiast zaspokoić, trzeba było zaczekać, aż w jednym pnium pojawią się pszczoły trutowki, które składałyby niezapłodnione jaja do komórek pszczelich. Gdy to nastąpiło, można było przystąpić do doświadczeń, które wykonano w pasiece w Maleninie.

23.VI.1951 r. zabrałem z normalnego pnia nr 14 wszystkich jego czerw, a następnie dodałem mu z innych pni 3 ramki krytego i 3 ramki niekrytego czerwiu pszczelego, oraz 3 ramki z niekrytym czerwem trutowym w komórkach pszczelich z pnia, gdzie czerwily trutowki. Sprawdzając po trzech dniach rezultat tego zabiegu zobaczyłem, że pszczoły założyły na jednym plastrze z czerwem pszczelim 4 mateczniki, na drugim plastrze z czerwem pszczelim 1 matecznik i na plastrze z czerwem trutowym również 1 matecznik.

Następne doświadczenie postanowiłem przeprowadzić w taki sposób, aby jeszcze bardziej upodobnić od samego początku warunki, w jakich znajduje się czerw pszczeli i trutowy. Chodziło o to, aby niezapłodnione jaja nie były składane do komórek bezładnie, po kilka, jak czynią to pszczoły trutowki. Niezapłodnione jaja powinny być złożone do komórek pszczelich przez matkę normalnie, po jednym jajku na dzień komórki.

Takie warunki mogła spełnić jedynie matka trutowa. Po uzyskaniu takiej matki można było przystąpić do następnego doświadczenia.

16.VII.51 r. zabrałem z silnego normalnego pnia nr 20 nadstawkę oraz czerw prócz jed-

nej ramki z czerwem krytym. Prócz tego zwęziłem gniazdo celem spotęgowania nastroju rojowego. Na miejsce wyjętych plastrów z czerwem pszczelim dodałem jeden plaster z niekrytym czerwem od matki trutowej, a z innej normalnej rodziny jeden plaster z niekrytym czerwem pszczelim. Wolne miejsce wypełniłem plastrami z miodem i pyłkiem. Po trzech dniach sprawdziłem wynik. Okazało się, że pszczoły założyły 20 mateczników, lecz wszystkie na czerwiu pszczelim. Nie zrażając się tym postanowiłem sprawdzić, czy taki wynik nie jest przypadkowy. Tak np. pień, z którego dodano plastry z czerwem pszczelim, mógł mieć zapach podobny do pnia doświadczalnego nr 20. Zabrałem więc w dniu 19.VII plaster z matecznikami, a następnie dodałem znowu jeden plaster z niekrytym czerwem od matki trutowej, oraz jeden plaster z niekrytym czerwem pszczelim z jeszcze innej rodziny. Po trzech dniach okazało się, że te same pszczoły założyły 11 mateczników. Teraz jednak tylko 5 mateczników znajdowało się na czerwiu pszczelim, natomiast pozostałe 6 mateczników pszczoły założyły na czerwiu trutowym. Obecnie wszystkie mateczniki pozostawiłem, postanawiając sprawdzić, jak pszczoły oraz ewentualnie matka zachowują się w stosunku do mateczników z trutniami. Gdy zajrzałem do pnia nr 20 w dniu 1.VIII stwierdziłem, że z mateczników, w których były matki, wylęgły się 2 matki. Natomiast pozostałe mateczniki były zniszczone. Z mateczników z trutniami wylęgły się również 2 trutnie, lecz pozostałe 4 mateczniki nie były zniszczone.

2 mateczniki z trutniami wewnątrz zakonserwowałem pozostawiając w gnieździe jedynie 2 następne. Gdy po tygodniu znowu przejrzałem gniazdo, zobaczyłem, że pozostałe 2 mateczniki zostały zniszczone.

Na razie nie umiem odpowiedzieć na pytanie, czy mateczniki z trutniami zostały później zniszczone dlatego, że wewnątrz znajdowały się trutnie, czy dlatego że trutnie były młodsze, czy może jeszcze inne czynniki grały tu pewną rolę?

Inne doświadczenie wykonałem w maju 1954 r. w Skierniewicach. Zasadnicza modyfikacja polegała na tym, że mateczniki ratunkowe zakładał obecnie pień, w którym czerwila matka trutowa.

Do pnia, w którym znajdowała się ta matka, wstawiłem najpierw z innego pnia plaster pszczeli z zapłodnionymi jajami i młodym czerwem. Chodziło o to, aby obcy plaster z czerwem pszczelim nabrał zapachu pnia, w którym znajdowała się matka trutowa. Gdy to nastąpiło, w dniu 16.V zabrałem z tego pnia matkę trutową. Ażeby jednak w pniu tym nie było przewagi czerw trutowego dodałem w dniu zabrania matki jeszcze 2 ramki z czerwem pszczelim. Po bokach gniazda znajdowały się ramki z miodem, w środku — z czerwem. Trzy ramki z czerwem pszczelim były ułożone na przemian z 2 ramkami czerw trutowego.

Po czterech dniach sprawdziłem, na jakich ramkach pszczoły założyły mateczniki. Nie zauważyłem mateczników na jednej ramce z czerwem pszczelim, dodanej w dniu zabrania matki. Na drugiej ramce z czerwem pszczelim dodanej tego samego dnia, gdzie larwy były starsze, pszczoły założyły 3 mateczniki. Prócz tego pszczoły nie założyły mateczników na jednej ramce trutowej.

Najbardziej jednak byłem ciekaw, co znajduje się na dwu pozostałych plastrach, które miały uprzednio wyrównane zapachy, a z których na jednym były larwy pszczele, a na drugim trutowe. Otóż okazało się, że pszczoły założyły na plasterze z larwami pszczelimi 3 mateczniki, ale i na drugim, z larwami trutowymi, założyły również 3 mateczniki.

Jak więc widzimy, w przypadku gdy larwy pszczele i trutowe znalazły się w podobnych warunkach, pszczoły zakładały mateczniki zarówno na czerwem pszczelim jak i trutowym.

Rozpatrując łącznie wszystkie opisane obserwacje oraz wyniki obserwacji i doświadczeń, które znajdują się w archiwum Zakładu Pszczelnictwa SGGW, a które z braku miejsca nie zostały opisane, widzimy, że pszczoły zakładały mateczniki na larwach pszczelich i trutowych zarówno wtedy, gdy wszystkie larwy znajdowały się w takich samych komórkach jak i wtedy, gdy larwy trutowe i pszczele znajdowały się w różnych komórkach.

Trutnie znajdujące się w matecznikach zostały w specjalny sposób zakonserwowane,

a opis ich będzie przedmiotem osobnej publikacji.

Wnioski . dyskusja. Opisane wyniki naprowadzają nas na wnioski, że pszczoły w czasie zakładania mateczników nie czynią specjalnej różnicy między czerwem pszczelim a trutowym. Być może, że w ogóle nie różnią młodych larw pszczelich i trutowych.

Wiadomo jednak, że larwy pszczele i trutowe są karmione innym pokarmem. Czym wobec tego kierują się pszczoły karmicielki?

Przypuszczam, że w tym wypadku pszczoły kierują się tymi samymi czynnikami, którymi kieruje się matka, gdy składa do jednych komórek jaja niezapłodnione, a do innych zapłodnione. Czynniki te zaś nie zostały jeszcze całkowicie wyjaśnione.

Gdy natomiast czynniki te nie występują w sposób wyraźny lub nie występują wcale, jak np. w opisanym wypadku z matką trutową, wtedy pszczoły nie odróżniają larw trutowych od pszczelich.

W świetle tych wyników należy zwrócić baczniejszą uwagę na mateczniki podczas wszystkich praktycznych zabiegów, w których posługujemy się matecznikami ratunkowymi np. przy niektórych metodach wychowu matek, zamiany matek, dzielenia rodzin, tworzenia nowych rodzin itd. Często poddajemy bezmatkom lub pniom osieroconym plastry z młodym czerwem w tym celu, aby pszczoły założyły mateczniki i wychowały sobie matkę. O ile możliwości powinniśmy unikać poddawania plastrów, na których równocześnie znajduje się niekryty czerw trutowy. W wypadku natomiast, gdy postępujemy inaczej, nie można w sposób mechaniczny niszczyć nadliczbowych mateczników.

Jak widzieliśmy z wyżej podanego opisu, mateczniki z trutniami wcale nie muszą różnić się zewnętrznie od normalnych mateczników, w których znajdują się matki. Pewną wskazówką może tu być miejsce, w którym został założony matecznik. W wątpliwym jednak wypadku można w stadium poczwarki lekko otworzyć matecznik i zajrzeć do środka, lub lepiej matecznik taki umieścić w klateczce i poczekać, aż nastąpi wygryzienie się dorosłego owada z matecznika.