

CHOROBY – SZKODNIKI – ZATRUCIA

Inż. Benedikt Polaczek, dr Eva Rademacher,
prof. dr Burkhard Schrickler
Wolny Uniwersytet w Berlinie

Nowa metoda zwalczania warrozy kwasem mrówkowym

Roztocze *Varroa jacobsoni* odkrył w 1904 r. na Wyspie Jawa Jacobson na pszczołach *Apis cerana*. Natomiast opisał je i sklasyfikował holenderski zoolog Oudemans. On też nazwał roztocze *Varroa jacobsoni* Oud. Dorosła samica ma owalny kształt o wymiarach 1,1 x 1,6 mm, ciało pokryte jest brązowoczerwoną kutikulą i licznymi włoskami. Samce są okrągłe (0,8 mm), białe, mniej owłosione (Langhe i Natzki 1977). Dorosłych samców nie spotyka się wolno żyjących na pszczołach. Ich aparat gębowy został przekształcony w pomocniczy organ zapłodnieniowy. Kłopot sprawiają samice, które pasożytują tak na czerwiu, jak i na dorosłych pszczołach.

Pszczoła miodna *Apis mellifera*, podobnie jak naukowcy całego świata, została zaskoczona przez tego pasożyta. Oszałamiające było również tempo z jakim warroza opanowała pszczoły całego świata. Do końca lat pięćdziesiątych warroza znana była tylko jako pasożyt pszczoły *Apis cerana*. Między tą pszczołą a pasożytem na przestrzeni setek lat wytworzyła się równowaga biologiczna. Przywożąc pszczoły europejskie w połowie naszego stulecia do Azji stworzono warrozie możliwość przejścia z pszczoły wschodniej (*Apis cerana*) na zachodnią pszczołę miodną (*Apis mellifera*). Do lat sześćdziesiątych warroza uznawana była za niegroźnego współmieszkańca rodzin pszczelich. Po pojawieniu się warrozy w Europie zaczęto gorączkowo szukać skutecznych środków i metod zwalczania.

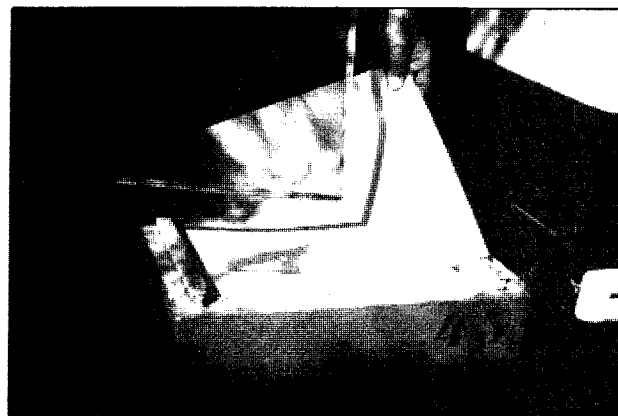
Uznane w Niemczech metody i środki do zwalczania warrozy

Kwas mrówkowy w płytach Illertissera. Metoda jest opisana w części "Zwalczanie warrozy kwasem mrówkowym w dozowniku".

Folbex Va Neu – preparat firmy Ciba Geigy. Środkiem działającym jest propylat bromu w ilości 411 mg na pasek. Zabieg wykonujemy wieczorem w rodzinach bez czerwiu zakrytego i przy zamkniętych wylotkach. W czasie spalania paska pszczoły są bardzo niespokojne, dlatego potrzebują dodatkowego magazynu zapewniającego odpowiednią ilość powietrza. Godzinę po zabiegu otwarty zostaje wylotek. Zabieg taki powtarza-



Szczelne zamknięcie dna ula płytą styropianową



Zakładanie kawałka białego papieru (tapety) oraz kraty uniemożliwiającej pszczołom wynoszenie martwych roztoczy *Varroa*

ny jest czterokrotnie w odstępach czterodniowych, przy minimalnej temperaturze 10°C. Skuteczność preparatu w rodzinach bez czerwiu wynosi 97%, w rodzinach z resztkami czerwiu – 75% (Ritter i Perschil 1983).

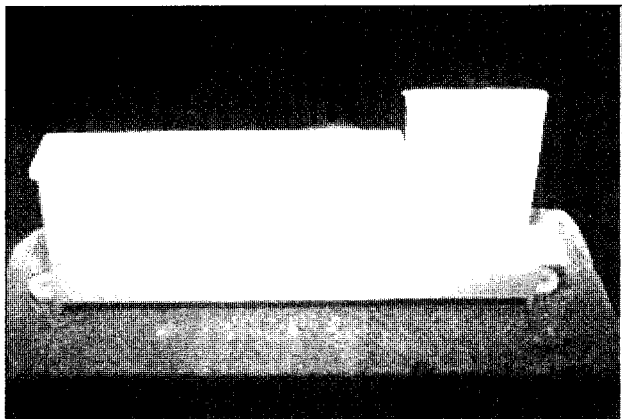
Perizin – preparat firmy Bayer AG. Środkiem działającym jest kumafos w ilości 32 mg/1 ml. Pszczoły siedzące w uliczkach międzyramkowych polewane są 50 ml roztworu (1 ml Perizinu + 49 ml wody). Rodziny muszą być bez czerwiu, minimalna temperatura zewnętrzna musi wynosić 5°C. Zabieg wykonywany jest przy otwartych wylotkach i powtarzany po 7 dniach. Skuteczność preparatu wynosi 95% (Ritter 1986).

Apitol – preparat firmy Ciba Geigy. Środek działający to cymidazolhydrochloryd w ilości 175 mg/g granulatu. Zabieg wykonywany jest podobnie jak Perizinem (rodziny bez czerwiu, otwarte wylotki). Minimalna temperatura zewnętrzna musi wynosić 10°C. Do rozpuszczenia w ciepłej wodzie 2 g granulatu Apitolu dolewamy 50% roztwór cukru, aż do osiągnięcia 50 ml. Całość mieszamy, następnie polewamy nim pszczoły siedzące w uliczkach międzyramkowych. Zabieg powtarzamy po 7 dniach. Skuteczność preparatu wynosi około 95%.

Bayvarol – preparat firmy Bayer AG. Plastikowe paski zawierają pyretroid Bay 1950 w ilości 3,6 mg. Rodzina otrzymuje 4 paski na okres 6 tygodni. Zabieg wykonuje się po zdjęciu nadstawek. W czasie długiego okresu zabija się również roztocza, które na początku zabiegu znajdowały się w zasklepionym czerwiu. Skuteczność zabiegu wynosi około 99% (Koeniger i Fuchs 1988).

Zwalczanie warrozy kwasem mrówkowym w dozowniku

Zwalczanie warrozy kwasem mrówkowym prowadzi się w Niemczech już od 1979 r. W dotychczasowej metodzie (od 1985 r.) na ramki kładzie się miękkie płyty kartonowe o wymiarach 20 x 29 cm, nasączone 60% kwasem mrówkowym (14,2 g bezwodnego kwasu = 23,67 g 60% kwasu). W tej formie całkowita ilość kwasu ulatnia się w bardzo krótkim czasie (w około 6 godz.). Często ubocznym działaniem są straty mł-



Nowy model dozownika Beckera, wykonany z przezroczystego plastyku, ma skalę umożliwiającą odczytanie ilości pozostałego kwasu. Szerokość dozownika 25 mm umożliwia swobodne umieszczenie go w pustej ramce

dych pszczoł, czerwiu przed wygryzieniem oraz matek pszczelich. W przypadku zaś zbyt małej ilości preparatu przeżywa duża liczba roztoczy. Rozpiętość działania kwasu mrówkowego w postaci płyt Illertissera jest bardzo duża, wynosi aż 80% (10-90%) i trudna jest do uchwycenia. Wprowadzenie kwasu mrówkowego za pomocą dozownika (za Bekerem) umożliwia równomierne i długotrwałe działanie na warrozę bez ubocznego działania na rodziny pszczele.

Przed przystąpieniem do zwalczania warrozy na zamknięte dno ula kładziemy przycięty kawałek tapety i siatkę na ramie. Siatka na ramie z listewek o grubości 1 x 1 cm zapobiega wynoszeniu przez pszczoły martwych roztoczy z ula. Otwieramy wylotek na całą szerokość, po czym wkładamy dozownik. Umieszczamy go w tyle ula, tuż za ramką okrywającą czerw. Dozownik napełniamy 85 g (76 ml) 60% kwasu. Wkładamy knot i zakładamy pokrywę.

Doświadczenia przeprowadzaliśmy w styropianowych ulach magazynach o pojemności 40,5 dm³. Każda rodzina obsiadała 9 plastrów i miała czerw. Plastry umieszczone były w ciepłej zabudowie.

Dzienną ilość wyparowanego kwasu oznaczano metodą ważenia, martwe roztocza wyjmowano z ula na tapetowych wkładkach, po czym je liczono. Sprawdzano również działanie kwasu na pasożyty w zasklepionym czerwiu pszczelim. Zasklepione plastry, na krótko przed wygryzieniem pszczoł, umieszczano na ramie z siatką i wkładano do ciepłarki. Wygryzione pszczoły zmiatano do oddzielnych skrzynek i odymano Folbexem. Z wylętych komórek wytrząsano martwe roztocza, po czym pasożyty liczono.

Dorośle pszczoły w ulu były traktowane również Folbexem w celu uśmiercenia reszty pasożytów. Martwe dorosłe pszczoły codziennie liczono na dennicy i wylotku ula. Po zakończonych zabiegach matki i rodziny pszczele obserwowane były przez 2-9 miesięcy. Najwyższa zewnętrzna temperatura wahała się w lipcu między 20,2 a 24,7°C, we wrześniu zaś między 17,5 a 25,9°C.

Wyniki

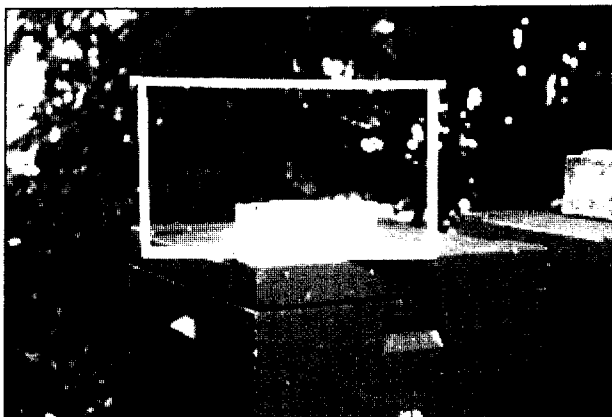
Latem całkowita ilość kwasu wyparowywała średnio w 4,7 dnia. Średnie dzienne parowanie wynosiło 18,3 g (min. – 14,2 g, maks. – 21,3 g). Jesienią 85 g kwasu średnio wyparowywało w ciągu 11 dni, przy średniej 7,8 g/dzień (min. – 6,0 g, maks. – 12,1 g). Śmiertelność roztoczy na dorosłych pszczołach wynosi-

ła latem średnio 89,0%, jesienią – 95,9%. W lipcu min. wynosiło 53,3, maks. – 97,4%, we wrześniu zaś min. – 84,6, maks. – 99,6%. Śmiertelność roztoczy w czerwcu wynosiła latem min. 61,5, maks. – 94,1%, średnio – 87,6%, jesienią min. – 86,4, maks. – 100%, średnio 91,5%. Parowanie dzienne jak i średnia ilość wyparowanego kwasu nie wykazuje powiązania z osypem roztoczy. Rodziny obu grup (lipiec – wrzesień) podobnie reagują na działanie kwasu mrówkowego.

Przy dawce 15 g latem do 6 g jesienią/dobę osiągnięto wysoką śmiertelność roztoczy. Tylko jedna rodzina wyraźnie odstawała od pozostałych. W innych doświadczeniach próbowaliśmy wyznaczyć minimalną ilość kwasu, która zapewnia jeszcze dobre działanie. Przy parowaniu mniejszym niż 6 g/dzień (min. – 2,22 g, maks. – 5,3 g) otrzymaliśmy wyraźnie niższą śmiertelność roztoczy (od 13,44% do 89,96%), przy średniej – 53,89%.

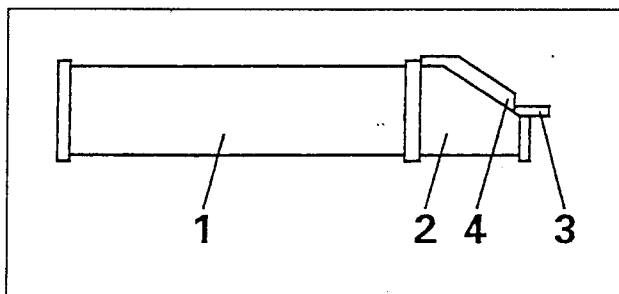
Na podstawie obu doświadczeń mogliśmy stwierdzić, że aby uzyskać dobre wyniki w zwalczaniu warrozy kwasem mrówkowym w rodzinach zajmujących 1 kondygnację, w ciągu doby musi wyparowywać od 6 do 10 g kwasu przez 10 dni. Wyraźnie widoczna jest różnica działania kwasu między lipcem a wrześniem. Jesienią przy niższym, ale i dłuższym parowaniu otrzymaliśmy wyższą śmiertelność *Varroa*. Na różnice w działaniu mają wyraźny wpływ biologiczne przyczyny takie, jak: zachowanie się pszczoł, kondycja pszczoł letnich i zimowych, obecność czerwiu, temperatura w ulu, co z kolei ma wpływ na ilość wyparowywanego kwasu, a tym samym na stężenie kwasu mrówkowego w powietrzu pomiędzy plastrami i w konsekwencji śmiertelność pasożytów.

W czasie całego zabiegu nie zanotowano żadnych strat w matkach pszczelich. W niektórych rodzinach było do 5 martwych pszczoł. Liczba ta nie odbiegała jednak od opadu martwych robotnic w rodzinach kontrolnych. Po włożeniu dozownika nie obserwowaliśmy opuszczania ula przez pszczoły. W ramce, gdzie znajdował się dozownik, wisiaty łańcuszki pszczoł, niektóre rodziny budowały nawet jęczyczki plastrów (doświadczenie letnie). W przedstawionej metodzie nie ma początkowego szokowego działania kwasu, co jest główną przyczyną strat matek. Długotrwałe i równomierne parowanie jest tolerowane przez pszczoły. Przez wnikanie kwasu do zasklepionych komórek i uśmiercanie tam roztoczy mamy zdrowe pszczoły. W celu oczyszczenia młodego pokolenia pszczoł jak i zmniejszenia populacji roztoczy dozowniki wkładamy do rodzin zaraz po zdję-



Przed przystąpieniem do zabiegu dozownik Beckera przykrywa się do ramki

10/1997



Dozownik Beckera: 1 – pojemnik, 2 – komora parowania, 3 – pokrywa, 4 – knot

ciu nadstawek (sierpień). Drugi zabieg wykonujemy jesienią. Pamiętać jednak musimy zawsze, że pewna liczba roztoczy jest ponownie przyniesiona do ula przez pszczoły – tzw. reinwazja, dlatego wskazane jest, aby zabieg zwalczania warrozy (nie tylko kwasem mrówkowym) dokonywali pszczelarze w jednym terminie.

Z dopuszczonych do zwalczania warrozy środków tylko kwas mrówkowy działa również skutecznie na roztocze w zasklepionych komórkach. Dwa środki (Folbex, Apitol) trudne są do zastosowania późną jesienią, gdyż rodziny nie mogą mieć czerwii przy temperaturze 10°C. Przed zastosowaniem tych środków rodziny pszczoły muszą być skontrolowane. Po stwierdzeniu obecności czerwii niszczymy go widelkami do odklepienia miodu. Dopiero następnego dnia wkładamy wkładkę dennicową i wykonujemy zabieg. Wkładkę taką umieszczamy przed wszystkimi zabiegami zwalczania warrozy, bowiem tylko w taki sposób możemy stwierdzić liczbę osypanych pasożytów.

Wszystkie środki chemiczne stosowane do zwalczania warrozy rozpuszczają się, odkładają i kumulują w wosku i miodzie. Coraz więcej prób miodu, a przede wszystkim wosku zawiera akarycydy (Wallner, 1996). Innym poważnym problemem jest uodpornianie się warrozy na środki chemiczne. Już w 1995 r. Heinrich Gufler i dr Klaus Wallner pisali o opornych na działanie Apistanu roztoczach w południowym Tyrolu. W związku z uodpornianiem się *V. jacobsoni* na działanie środków chemicznych należy często je zmieniać. Uczni w dalszym ciągu szukają innych możliwości zwalczania roztoczy. Głównym celem każdego pszczelarza jest produkcja miodu. Chcąc jednak produkować zdrową żywność musimy wycofać środki chemiczne z naszych rodzin pszczoł. Alternatywą dla "ciężkiej chemii" są kwasy organiczne. Z dwóch, które najczęściej były i są stosowane, to kwas mrówkowy i kwas mlekowy. Dokładne rozpylanie kwasu mlekowego sprawia

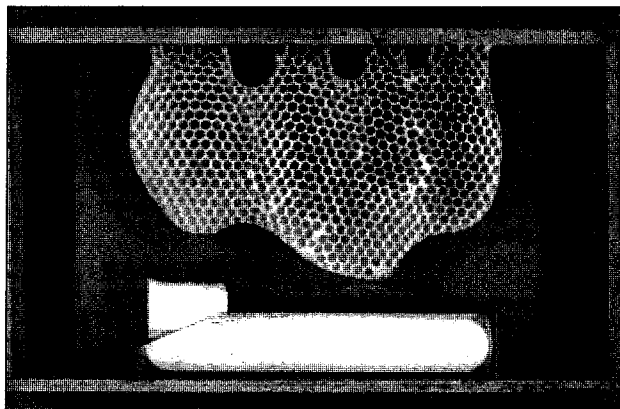


Napełnianie dozownika Beckera kwasem



Magazyn przykrywa się folią, po czym zakłada dach

duże kłopoty, kwas mrówkowy w płytach Illertissera ma zbyt duży zakres działania oraz powoduje zbyt duże straty młodych pszczoł i matek pszczoł. Skutecznie zwalcza pasożyty, nie gromadzi się w wosku i miodzie,



Dzika budowa w ramce z dozownikiem Beckera

nie powoduje śmierci pszczoł tylko kwas mrówkowy w dozowniku Beckera.

Opisane i przedstawione w czasie Dni Pszczelarza w 1996 r. w Opolu dozowniki z dodatkowo wprowadzoną siatką chroniącą knot można kupić u producenta: Fa. Joachim Weiland Werkzeugbau, Gewerbegebiet 1b, Zimmermannsgasse, 15366 Dahlwitz-Hoppegarten (b. Berlin), tel. 03342/303121, 03342/303122, fax: 03342/303123. ■

OGŁOSZENIA

Miód, wosk, susz woskowy kupię. Węgę wykonam. Pasieka, Łazisko 9, 97-170 Ujazd, tel. (0-44) 24-40-73.

"Apiproduct", Łódź, ul. Obywatelska 126, tel. 88-84-91, tel./fax 88-83-49, skupuje produkty pszczoły – wosk, miody, propolis, pyłek kwiatowy. Ceny preferencyjne.

Skup miodu pszczelego, atrakcyjne ceny, zapłata w dniu dostawy. 56-202 Wroniniec, Gola Górowska 20, woj. leszczyńskie, tel./fax (0-65) 43-35-60.

Sprzedam 18 rodzin pszczoł, ule wielkopolskie. Julian Czaplą, Warszawa, tel. 37-55-66.

10/1997