

Inż. Květoslav Čermák

Odporność pszczoły algierskiej i kraińskiej na warrozę we Francji

W lipcowym numerze *American Bee Journal* z 2004 roku Keffus i in. opisują wieloletnie obserwacje odporności na warrozę u dwóch ras pszczoły miodnej: kraińskiej (*A. m. carnica*) i algierskiej (*A. m. intermissa*) w doświadczeniu przeprowadzonym we Francji. We wrześniu 1993 roku przywieźli oni matki rasy algierskiej z Tunezji, z obszaru, gdzie od 1985 roku przebiegała naturalna selekcja pod względem odporności na warrozę. Matki te poddano uprzednio przygotowanym zmiatańcom. Jednocześnie innym zmiatańcom poddano matki rasy kraińskiej z Oberursel w Niemczech. W obu grupach zazimowano po dziewięć rodzin. Począwszy od roku 1995 stopniowo dochodziło do zmiany matek w rodzinach doświadczalnych, a matki-córki skojarzone z miejscowymi trutniami pozostawiono w rodzinach.

Sledzono osypywanie się roztoczy *Varroa destructor* na wkładki dennicowe w warunkach naturalnych, a rozwój ich populacji ewidencjonowano dodatkowo, licząc kilkakrotnie roztocze w próbach liczących mniej więcej po 250 pszczoł (po ich uśmierceniu) oraz w 100 komórkach z zasklepionym czerwiem w określonych odstępach czasu. Zapisywano przy tym także liczbę plastrów obsiadanych przez pszczoły i zaczerwionych. Na podstawie uzyskanych danych obliczano średnią liczbę roztoczy na 100 pszczoł w całej rodzinie. Rodziny zostawiano bez leczenia, co nazwano „testem Bonda”. Doświadczenie trwało kilka lat – aż do roku 2002. Jego celem było sprawdzenie, czy odporność rasy algierskiej na warrozę przejawia się również w warunkach Europy, gdzie nielezione rodziny giną.

Na początku doświadczenia jesienią 1993 roku stopień porażenia warrozą w obu grupach rodzin był taki sam. W sezonie 1994 roku populacja roztoczy rozwijała się w obu grupach odmiennie: w rodzinach z matkami kraińskimi wiosną (w kwietniu i w maju) było stosunkowo (na 100 pszczoł) mniej roztoczy, ale potem doszło do typowego szybkiego wzrostu ich liczby na 100 pszczoł, głównie w lipcu (średnio 41%) i sierpniu (65%) podczas, gdy w rodzinach z matkami rasy algierskiej populacja roztoczy ustabilizowała się na poziomie poniżej 20% przez całe lato. Było tak pomimo tego, że grupa rodzin z matkami rasy algierskiej miała w końcu lata (w sierpniu i we wrześniu) więcej czerwii i pszczoł, przy czym rodziny z matkami rasy kraińskiej wyraźnie ograniczyły wychów czerwii już w lipcu, a przede wszystkim w sierpniu.

A jak przetrwały rodziny w „teście Bonda”. Do października w pierwszym roku (1994) dożyła tylko jedna rodzina z dziewięciu z matką rasy kraińskiej, ale aż siedem również z dziewięciu rodzin z matkami rasy algierskiej. Rodziny pozostawiono bez leczenia w następnych latach. W październiku 1998 r. rodzina pochodząca od matki rasy kraińskiej wciąż żyła, podobnie jak sześć rodzin od matek rasy algierskiej (a więc jedna z tych ostatnich wymarła), ale w obu grupach były już matki-córki. Rodziny pozostawiono w teście w kolejnych latach i w roku 2004 rodzina od matki rasy kraińskiej wciąż jeszcze żyła, a grupy rodzin z matkami rasy algierskiej pozostały dwie.

Wyniki doświadczenia wskazują na istnienie genetycznie uwarunkowanej tolerancji warrozy i to nie tylko w rodzinach z oryginalnymi matkami (tj. czystych rasowo), ale również w rodzinach mieszańcowych po-

chodzących ze skrzyżowania ras. Zapewne wymarcie kolejnych czterech rodzin pochodzących od matki rasy algierskiej po roku 1998 można przypisać kilkakrotnej zmianie matek i ich kojarzeniu z miejscowymi trutniami, wskutek czego doszło do nadmiernego „rozrzedzenia” genów tolerancji warrozy genami podatnych na nią trutni. Wyraźnie wyższy stopień tolerancji warrozy wykazywały rodziny pochodzące od matek rasy algierskiej. Mimo to przeżyła tylko jedna rodzina od matki rasy kraińskiej, ale już w pierwszym roku jesienią była tak osłabiona, że w październiku 1994 r. obsiadła tylko trzy plastry – badacze ją jednak zostawili, przewidując, że wkrótce wymrze. Niespodziewanie jednak rodzina ta przeżyła i uczestniczyła w doświadczeniu bez leczenia. Aczkolwiek chodzi tu tylko o jedną rodzinę pochodzącą od matki rasy kraińskiej. Wskazuje to, że również w obrębie rasy kraińskiej możliwa jest selekcja pszczoł odpornych na warrozę.

Podobnych doświadczeń z użyciem „testu Bonda” opisano już kilka, ale w większości nie dały one pomyślnych wyników. Jeśli odnotowano pewien sukces, nie udało się potwierdzić tolerancji warrozy tej samej linii w innych warunkach, w innym środowisku albo chodziło o test nie trwający dostatecznie długo. Wyżej opisane doświadczenie we Francji można uważać za metodycznie poprawne i dowodzące możliwości selekcji rodzin pszczelich na tolerancję. Pozostaje jednak pytanie, jak korzystać z testu Bonda, skoro podczas niego większość rodzin ginie i gdy bez leczenia warrozy nie daje się, a u nas nie wolno, hodować pszczoł. Jest tylko jedna droga. Trzeba szukać biologicznych podstaw tolerancji warrozy i znaleźć godny zaufania sposób jej oceny na potrzeby selekcji, inny niż pozostawienie rodzin bez leczenia.

W pracy Keffusa i in. oprócz opisanych wyników badań na uwagę zasługują zdefiniowanie pojęć powiązanych z odpornością na warrozę. Są one powszechnie rozumiane niezbyt ściśle. Dlatego warto przytoczyć ich objaśnienie:

- rezystencja – zdolność organizmu do niedopuszczenia do zakażenia czynnikiem chorobotwórczym, a więc do niedopuszczenia w ogóle do normalnego rozwoju pasożyta;
- podatność – możliwość dopuszczenia przez organizm do obecności pasożyta i jego normalnego cyklu rozwojowego. Organizm wykazujący rezystencję na pasożyta „odrzuca” go, a więc wykaże zerową podatność na niego. Pszczoła miodna wykazująca rezystencję na warrozę nie dopuści do tego, aby roztocze paszytowały na niej;
- tolerancja – zdolność do niedopuszczenia do wystąpienia objawów choroby, gdy pasożyt rozwija się w organizmie lub na ciele pszczoły. Jest to niższy poziom wrażliwości;
- wrażliwość – zdolność organizmu do wykazywania objawów zakażenia pasożytem;
- na organizmie wykazującym tolerancję pasożyt wprowadzie bytuje, ale mu nie przeszkadza (zerowa wrażliwość). Tak więc pszczoła miodna, która wykazuje tolerancję warrozy jest wprawdzie zakażona pasożytami, ale nie stanowią one dla niej obciążenia. Organizmy skłonne do choroby są podatne i bardzo wrażliwe na pasożyty.