

## Od czego zależy długość życia pszczoł letnich

Według dr. Liebiga z Zakładu Pszczelarstwa Uniwersytetu w Hohenheim w obserwowanej przez niego rodzinie doświadczalnej średnia długość życia pszczoł w okresie od kwietnia do sierpnia wahała się od dwóch do trzech tygodni. Można by przypuszczać, że obiektem tych badań była rodzina genetycznie krótkowiecznych pszczoł. Ale dr Liebig twierdzi, że ich wyniki to nie wyjątek, ale reguła i powołuje się na dane zgromadzone w ciągu 13 lat obserwacji. Dane te są jednak wyraźnie sprzeczne z danymi przytaczanymi w starszych publikacjach, zgodnie z którymi pszczoły letnie żyją od czterech do sześciu tygodni. Free i Spencer-Booth (1959) określali długość życia znakowanych pszczoł włoskich w czterech rodzinach w okresie od marca do października. Pszczoły w tych rodzinach żyły średnio w marcu 37,1 dnia, w kwietniu – 33,0, w maju – 31,6, w czerwcu – 28,6, w lipcu – 29,3, a w sierpniu – 30,9. Fukuda i Sekiguchi (1966) badali w Japonii sezonowe zmiany w długości życia pszczoł również włoskich w dwóch rodzinach w okresie od kwietnia do października. W kwietniu średnia długość życia badanych pszczoł wahała się od 30 do 40 dni, później malała do 22-30 dni w czerwcu i 16-30 dni w lipcu, a w sierpniu zaczęła się znów zwiększać. Również wyniki badań A. Neukirch (1982) świadczą o tym, że średnia długość życia pszczoł letnich może być większa od tej, którą podaje Liebig. A. Neukirch podaje, że długość życia pszczoł rasy krajńskiej, które wygryzły się w maju, wahała się od 40 do 50 dni, w czerwcu – od 35 do 45 dni, a w lipcu i sierpniu – od 20 do 30 dni. Przytoczone dane wskazują, że średnia długość życia pszczoł latem jest bardzo zmienna.

Krótkowieczność pszczoł letnich w badaniach Liebiga mogła – jak już wspomniano – być cechą genetyczną linii pszczoł hodowanej w pasiece doświadczalnej Uniwersytetu w Hohenheim, ale mogła też wynikać częściowo z odmiennej niż we wcześniejszych badaniach me-

tody uzyskiwania odpowiednich danych. W każdym jednak razie średnia długość życia pszczoł poniżej trzech tygodni, jeśli obserwuje się ją przez cały sezon letni, jest niekorzystna. Rodzinie z tak krótkowiecznymi pszczołami pozostaje mniej zbieraczek, gdyż większość robotnic zajmuje się wychowem czerwiu.

### Od czego zależy długość życia pszczoł ?

Długość życia każdej pszczoły – jeśli pominie się wpływ jej cech dziedzicznych – zależy od ilości wykonanej przez nią pracy. Według A. Neukirch (1982) o wieku, w którym ginie pszczoła, decyduje w największym stopniu liczba wylatanych przez nią kilometrów. W przeprowadzonych od maja do sierpnia doświadczeniach ze znakowanymi pszczołami, których data wygryzienia była znana i które w okresie, gdy były zbieraczkami, tresowano tak, by latały do podkarmiaczki z syropem cukrowym, okres pracy tych pszczoł w ulu bywał bardzo różny w zależności od bieżących potrzeb rodziny. Gdy stawały się one zbieraczkami, już po kilku dniach ginęły wskutek spracowania. Długość ich życia wyznaczał głównie okres ich pracy w ulu, w maju aż 40 dni, w końcu lipca 20 dni. Prawie nie wpływał na nią okres, gdy pracowały jako zbieraczki. Inaczej mówiąc, dopóki pszczoła pracowała w ulu, długość jej życia nie malała. Jak tylko stawała się zbieraczką, życie jej bardzo szybko się skracało. Nie stwierdzono zależności między wiekiem, w którym pszczoły zaczynały przynosić pokarm, a okresem ich aktywności lotnej. W pierwszym roku oznakowane pszczoły doświadczalne latały średnio przez 10 dni, a w drugim – przez 8 dni. Pokarm był w podkarmiaczce w pierwszym roku tylko przez dwie godziny, a w drugim roku od 5 do 8 godzin, przy czym pszczoły bardzo mało latały gdzie indziej niż do podkarmiaczki. W ciągu całego sezonu okres wykonywania przez pszczoły pracy zbieraczki był krótki.

W opisywanych doświadczeniach A. Neukirch zbadała, ile kilo-

metrów wylatywały ogółem oznakowane pszczoły, które przynosiły pokarm z podkarmiaczki, i ile dni trwała ich aktywność lotna, zanim zginęły. Między tymi wskaźnikami istniała ścisła zależność. Poszczególne pszczoły bardzo różniły się przy tym między sobą liczbą wylatanych kilometrów: w pierwszym roku wynosiła ona średnio  $240 \pm 166$ , a w drugim  $487 \pm 266$ . Dwukrotnie większa liczba wylatanych kilometrów w drugim roku była najprawdopodobniej spowodowana użyciem w doświadczeniu pszczoł innego pochodzenia, ale autorka nie podała przyczyny tak dużej różnicy w tym wskaźniku. Oznacza to, że gdy pszczoła jest zbieraczką, całkowicie poświęca się zbieraniu pożytku, jeśli oczywiście występuje on w tym okresie i gdy umożliwia jej to pogoda, dopóki się nie spracuje. Okazało się również, że liczba kilometrów, którą poszczególnym badanym pszczołom udawało się wylatać przez jeden dzień, nie zmniejszała się z wiekiem. Zbieraczka pracowała intensywnie do ostatniego dnia swojego życia i ginęła jakby po wyczerpaniu danego jej limitu kilometrów lotu. Spadku wydajności pracy pod koniec życia nie stwierdzono nawet u pszczoł, które wylatywały najwięcej kilometrów w ciągu jednego dnia.

Podobne doświadczenie jak na wolnym powietrzu przeprowadzono w pomieszczeniu przelotowym  $2 \times 3 \times 2$  m od maja do sierpnia. W tym doświadczeniu pszczoły miały jednak stały dostęp do pokarmu. W porównaniu z pszczołami, które latały na wolnym powietrzu, ich aktywność letnia trwała dłużej dzięki temu, że w ograniczonej przestrzeni latały po pokarm na małą odległość. To doświadczenie potwierdziło decydujący wpływ aktywności lotnej pszczoł na skracanie ich życia.

W sprzeczności z wynikami badań A. Neukirch jest to, co twierdzi dr Liebig (2002), a mianowicie, że na długość życia pszczoł wpływa głównie opieka nad czerwiem. Jego zdaniem im więcej czerwiu wychowuje rodzina pszczoła, tym krócej

żyją robotnice oraz wydaje się, że wykorzystywanie pożytku w ogóle nie wpływa na długość życia pszczoł. Nie wiadomo jednak, na podstawie czego tak sądzi. Gdyby tak naprawdę było, rodzina pszczoła pozostawałaby w zakłętym kręgu. Aby się wzmocnić, musiałaby w okresie rozwoju wychować więcej czerwii. To przyczyniłoby się do skrócenia życia pszczoł ulowych, do zastąpienia których rodzina potrzebowałaby więcej młodych pszczoł, a więc znów musiałaby wychowywać więcej czerwii. W rezultacie rodzina by raczej słabła.

Bardziej zbliżony do rzeczywistości okazuje się inny mechanizm re-



Pszczoły pielęgnujące czerw pszczeli

gulacyjny, powodujący wzmocnienie rodziny pszczelej, a następnie jej nastawienie się w większym stopniu na gromadzenie zapasów miodu. Taki mechanizm polega na tym, że w okresie rozwoju rodziny większa część pszczoł w ulu opiekuje się czerwiami, co nie skraca im życia, a po odchowaniu określonej liczby pszczoł i wzmocnieniu rodziny nastawia się bardziej na zbieranie pożytku – poszczególne pszczoły wcześniej stają się zbieraczkami, co szybko skraca im życie (jak twierdzi A. Neukirch).

### Czy krótkowieczność pszczoł służy zdrowiu rodziny?

Dr Liebig uważa, że krótkowieczność pszczoł letnich jest ważną ich cechą, która zapewnia rodzinie zachowanie zdrowia. Według Čermáka tak zaskakująco mała średnia długość życia tych pszczoł dopro-

wadza Liebiga do wniosku, że jest ona korzystna jako obrona biologiczna przed chorobami i wobec tego nie powinna być osłabiana zabiegami pszczelarskimi. Jeśli ten problem rozpatrujemy z punktu widzenia selekcji naturalnej, to możemy uznać za możliwe, że w pewnych warunkach, w niektórych populacjach pszczoł, wcześniejsze ubywanie z ula najstarszych pszczoł przyczynia się do zmniejszania się w nim liczby patogenów chorób. Dotyczy to jednak tylko niektórych chorób. Jeśli chodzi np. o warrozę, to krótkowieczność pszczoł ma całkiem odwrotny skutek, ponieważ rodzina pszczoła musi zastępować krótkowieczne pszczoły, wychowując więcej czerwii, a im więcej czerwii wychowuje, tym szybciej namnażają się w niej roztocze. Ale w przypadkach chorób, które występują u pszczoł od dłuższego czasu, trudno potwierdzić uzdrawiający wpływ krótkowieczności poszczególnych pszczoł – dotyczy to chorób powodujących zamieranie czerwii, takich jak zgnilec, grzybica otorbielakowa czy choroba woreczkowa. Jeśli zaś chodzi o choroby, których występowanie mogłoby teoretycznie ograniczać krótkowieczność pszczoł, np. nosemozę, to można zapewne dowieść istnienia kilku mechanizmów regulujących jej rozwój, powiązanych z podatnością lub odpornością na tę chorobę, a więc nie przede wszystkim z krótkowiecznością pszczoł.

Jeśli chodzi o selekcję dokonywaną przez hodowcę, Čermák uważa stanowczo za korzystniejsze ukierunkowanie jej na wyszukiwanie pszczoł charakteryzujących się większą długością życia, a jednocześnie wydajnością podobną do dotych-

czasowej i odpornością na choroby. Długowieczność pszczoł wpływa dodatkowo na życie całej rodziny i jej zdolność produkcyjną. Rodzina z długowiecznymi pszczołami może wychowywać mniej czerwii niż rodzina, w której pszczoły żyją krócej. Oznacza to, że mając tyle samo komórek z czerwiami, rodzina z długowiecznymi pszczołami będzie silniejsza. Silna rodzina, która wychowuje mniej czerwii, naraża swoje zbieraczki na mniejsze ryzyko, zwłaszcza wiosną, gdy panują warunki niekorzystne dla pszczoł i część ich ginie poza ulem wskutek zimna, wiatru lub pada ofiarą szkodników.

W okresie pożytkowym więcej pszczoł w długowiecznej rodzinie może się zająć zbieraniem nektaru lub spadzi, zamiast przynosić pyłek i wodę dla czerwii oraz utrzymywać odpowiednią temperaturę w zajętej przez niego większej części gniazda. Również każda z długowiecznych zbieraczek przyniesie do ula w ciągu swojego życia więcej nektaru. Tak więc wszystko przemawia za poszukiwaniem pszczoł, których średnia długość życia jest większa. W praktyce wystarczy wyszukiwać rodziny o odpowiedniej sile, wychowujące mniej czerwii i wyróżniające się większą od średniej wydajnością miodową, przy czym wszystkie te trzy cechy muszą występować u nich jednocześnie. Selekcję w tym kierunku musi prowadzić hodowca, ponieważ selekcja naturalna tak nie działa lub działa słabo, w zależności od środowiska, w którym żyją pszczoły. Sens życia pszczoł nie polega przecież na zbieraniu maksymalnych ilości nektaru, jak chcieliby ludzie, ale na gromadzeniu zapasów wystarczających im do przeżycia. ■

### GRATULUJEMY LAUREATOM PLEBISCYTU

W plebiscycie czytelników „Przeglądu Technicznego” firma „Stolarstwo-Tartaczniactwo Ryszard Sułkowski” z Bolkowa otrzymała wyróżnienie w kategorii **EKOLOGIA**. Uroczyste wręczenie laureatom dyplomów odbyło się 28 lutego bieżącego roku w warszawskim Domu Technika. Wyróżnienie dotyczy produkowanych przez firmę wyrobów wytwarzanych z naturalnych surowców, które są przyjazne dla środowiska.

Redakcja

Informujemy, że na łamach „Pszczelarstwa” na pytania Czytelników dotyczące działalności pszczelarskiej, będzie odpowiadał prawnik. Pytania można przysyłać do Redakcji pocztą zwykłą i elektroniczną lub przekazywać telefonicznie.

Redakcja