

Nr 1 (96) 2019

ISSN 1234-5725

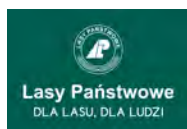
Wiś i Doradztwo

Pismo Małopolskiego Stowarzyszenia Doradztwa Rolniczego

Wydanie specjalne



Konferencja pt.
Nasze pszczoły



Konferencja „Nasze pszczoły”

12-13 października 2019 r.

Centrum Kongresowe Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Aleja 29. Listopada 46, Kraków

Uroczyste otwarcie konferencji:

prof. dr hab. inż. Czesław Kłoczek
Dziekan Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt

Podsumowanie konferencji:

prof. dr hab. inż. Florian Gambuś
Prorektor ds. Nauki i Współpracy
z Zagranicą



Organizatorzy:

- Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
- Komisja Nauk Rolniczych, Leśnych i Weterynaryjnych Polskiej Akademii Umiejętności
- Wojewódzki Związek Pszczelarzy w Krakowie
- Karpacki Związek Pszczelarzy w Nowym Sączu
- Małopolskie Stowarzyszenie Doradztwa Rolniczego
- Pszczelnicze Towarzystwo Naukowe

Uczestnicy konferencji

- przedstawiciele środowiska naukowego
- nauczyciele
- leśnicy, rolnicy
- pszczelarze
- doradcy
- studenci

Autor fotografii: Gabriel Wojcieszek



Konferencja naukowa "Nasze pszczoły" współfinansowana ze środków Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, Miasta Krakowa oraz Przedsiębiorstwa Pszczelarskiego „Łyson”

Konferencja „Nasze pszczoły”

prof. dr hab. inż. Krystyna Czekońska

Słowo wstępne

2

dr inż. Kazimierz Szabla

Las naturalnym siedliskiem pszczół

3

I SESJA – POLSKIE PSZCZOŁY – REFERATY

przewodniczący sesji – prof. dr hab. Marian Tischner, PAU w Krakowie

dr hab. Andrzej Oleksa

Różnorodność gatunkowa i rozmieszczenie podgatunków pszczoły miodnej w Polsce

5

prof. dr hab. Adam Tofilski

Konsekwencje dla hodowli wprowadzania obcych podgatunków pszczół

8

dr Magdalena Frączek

Las źródłem pszczelego pokarmu

11

II SESJA – HODOWLA MATEK PSZCZELICH W POLSCE – REFERATY

przewodniczący sesji – prof. dr hab. Adam Tofilski, UR w Krakowie

prof. dr hab. Jerzy Demetraki-Paleolog

Stan i perspektywy hodowli matek pszczelich w Polsce

14

dr Wiesław Londzin

Praktyczne aspekty hodowli matek pszczelich

19

Debata – Przyszłość pszczelarstwa Małopolski

prowadzący – prof. dr hab. inż. Krystyna Czekońska

Relacja z debaty

20

Od redakcji

Wszystkie materiały publikowane w wydaniu specjalnym czasopisma Wiś i Doradztwo są referatami prezentowanymi na konferencji „Nasze pszczoły”, która miała miejsce w Krakowie, 12-13 października 2019 r. Redakcja WiD nie bierze odpowiedzialności za treść zamieszczonych referatów.

REDAGUJE:

Zarząd Małopolskiego Stowarzyszenia Doradztwa Rolniczego
w Krakowie

PREZES ZARZĄDU MSDR: dr hab. inż. Józef Kania

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: dr inż. Krystyna Vinogradnik

Kontakt:

31-121 Kraków, ul. Czysta 21, tel. 12 662 43 31

e-mail: msdr@msdr.edu.pl; www.msdr.edu.pl

Skład i projekt okładek: Agnieszka Tworzyk. Zdjęcie na okładce 1 i 4:
prof. dr hab. inż. Krystyna Czekońska.

Druk: DRUKMAR, ul. Rzemieślnicza 10, 32-080 Zabierzów

Szanowni Państwo,

Kolejna, czwarta konferencja pt. „Nasze pszczoły” poświęcona problematyce ochrony pszczoł i użytkowaniu pszczoły miodnej za nami. Tradycyjnie konferencję zorganizował Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Polska Akademia Umiejętności, Małopolskie Stowarzyszenie Doradztwa Rolniczego, Pszczelnicze Towarzystwo Naukowe, Wojewódzki Związek Pszczelarzy w Krakowie oraz Karpacki Związek Pszczelarzy w Nowym Sączu. Konferencja odbyła się w Centrum Kongresowym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, co umożliwiło uczestniczenie w niej większej liczby osób. Jako organizatorzy, duże wsparcie finansowe otrzymaliśmy ze strony Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, Miasta Krakowa oraz Przedsiębiorstwa Pszczelarskiego „Łyson”.

W konferencji uczestniczyły osoby różnych profesji. Obecność swoją zaznaczyli członkowie organizacji pszczelarskich, nauczyciele zawodu wraz ze swoimi uczniami, pracownicy administracji państwowej, rolnicy, leśnicy, osoby zainteresowane ochroną pszczoł, a także zwykli konsumenci produktów pszczelich i miłośnicy pszczoł. Po raz pierwszy w konferencji uczestniczyli także przedstawiciele Śląskiego Związku Pszczelarzy w Katowicach.

Podczas konferencji wysłuchaliśmy kilku referatów, które stały się podstawą do debaty o przyszłości pszczelarstwa w regionie. Rozmawiano między innymi o zagrożeniach związanych z wprowadzaniem do pasiek obcych dla naszego regionu podgatunków pszczoł, a także o stanie zdrowotnym rodzin pszczoły miodnej. Dyskusja wskazała, jak potrzebne są systemowe działania związane z poszukiwaniem

i wdrażaniem nowych rozwiązań służących lepszemu zarządzaniu rodzinami pszczelimi. W czasie debaty zwrócono uwagę na konieczność skuteczniejszego egzekwowania obowiązujących przepisów, a także wprowadzenie nowych, pozwalających lepiej chronić rodzime podgatunki pszczoł, a tym samym skuteczniej walczyć o ich zdrowie. Debata wskazała także, jak ważne jest określenie głównego kierunku rozwoju pszczelarstwa, roli i funkcji jaką ma do spełnienia w obecnych warunkach środowiskowych. Zwrócono uwagę na potrzebę weryfikacji instrumentów polityki społeczno-gospodarczej naszego regionu dedykowanej pszczelarstwu.

Oddawane w Państwa ręce wydanie czasopisma *Wież i Doradztwo* zawiera artykuły opracowane na podstawie wygłoszonych w czasie konferencji referatów. Wczytując się w treść publikowanych materiałów można lepiej poznać problemy środowiska pszczelarskiego. Wielu czytelników może dowiedzieć się, na co narażone są nasze pszczoły i jak możemy im pomóc.

Organizatorzy konferencji dziękują wykładowcom za podzielenie się wiedzą i podjęcie trudu przygotowania manuskryptów swoich referatów, sponsorom za pomoc finansową, a uczestnikom za przybycie i aktywny udział w konferencji „Nasze pszczoły”.

prof. dr hab. inż. Krystyna Czekońska

*Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja
w Krakowie,
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt*

Kazimierz Szabla

Las naturalnym siedliskiem pszczół

Dobiega końca, zaplanowany na dwa lata realizacji, projekt rozwojowy Lasów Państwowych pt. „Pszczoły wracają do lasu”, którym Lasy Państwowe włączyły się czynnie w ochronę owadów zapylających w ekosystemach leśnych. Nazwa projektu nawiązuje do czasów, w których lasy były środowiskiem pierwotnego bytowania wielu gatunków pszczół w tym, w szczególności pszczoły miodnej (*Apis mellifera*). W projekcie chodzi jednak nie tylko o ten gatunek, a o szeroko rozumianą ochronę owadów zapylających w środowisku leśnym.

Nawiązując do wielu zagrożeń dla środowiska, jakie niesie za sobą współczesny rozwój cywilizacyjny człowieka i zaspokajanie wzrastających jego potrzeb kosztem środowiska, nie bez znaczenia jest fakt, że lasy są jednym z ważnych, nieskażonych środowisk, w których pszczoły mogą przetrwać. Na przestrzeni ostatnich 200-250 lat środowisko leśne uległo jednak daleko idącym przekształceniom. Pomimo znacznego sukcesu gospodarczego leśnictwa surowcowego, dominacji i intensyfikacji (w tamtym okresie) produkcyjnej funkcji lasu, doszło jednak do znacznego zubożenia składów gatunkowych zarówno warstwy drzew, krzewów, jak i roślin runa leśnego. Zalesiona została większość śródleśnych łąk, pastwisk i nieużytków. Znacznie zmniejszyła się ilość wiekowych drzewostanów a także starych drzew dziuplastych, w których pszczoła miodna budowała swoje gniazda. Nie mamy rozeznania w zakresie potrzeb kształtowania środowiska leśnego zapewniającego ciągłość pokarmową pszczół. Brak zaś rozeznania w zakresie potencjału miododajnego lasów skutkować może niekontrolowaną konkurencją wwożonych do lasu na sezonowy pożytek rodzin pszczoły miodnej wobec dzikich zapylaczy. To tylko jedno z wielu pytań, na jakie szukamy odpowiedzi realizując projekt.

W tym celu założona została sieć pasiek monitorujących rozkład pożytków pszczelich w różnych środowiskach leśnych – typach lasu.

Sieć ta, złożona ze 104 pasiek prowadzonych przez leśników pszczelarzy, obejmuje cały kraj. Pasieki te zostały wyposażone w elektroniczne wagi pasieczne, które trzy razy na dobę przekazują informacje o stanie rodziny pszczelej posadowionej na wadze. Specjalna aplikacja na smartfony pozwala pszczelarzom na przekazywanie dodatkowych informacji, np. o czasie kwitnienia roślin w zasięgu lotu pszczół. Zebrane informacje z dwu lat trwania projektu gromadzone są na serwerze Lasów Państwowych i wykorzystywane przez zespoły naukowe powołane do ich interpretacji i opracowywania zaleceń dla praktyki leśnej, tj. do Zasad Hodowli Lasu, Instrukcji Urządzania Lasu oraz Instrukcji Ochrony Lasu, a więc dokumentów regulujących gospodarkę leśną w Lasach Państwowych. Opracowanie tych zaleceń jest głównym celem projektu. Założeniami projektu ponadto są opracowania:

- rozpoznanie bioróżnorodności gatunkowej roślin pokarmowych pszczół w różnych środowiskach leśnych i opracowanie ich listy,
- rozpoznanie sezonowego rozkładu kwitnienia roślin pokarmowych pszczoły miodnej na obszarach zdominowanych przez lasy,
- zasady wyznaczania obszarów leśnych pod pasieki wędrowne i stacjonarne oraz barcie dla gatunków dziko żyjących,
- opracowanie założeń ochrony naturalnych miejsc gniazdowania dziko żyjących gatunków pszczół,
- przeprowadzenie badań bioróżnorodności pszczół w środowisku leśnym,
- propagowanie i podnoszenie wiedzy wśród pracowników LP w zakresie biologii pszczół, zagrożeń dla pszczół oraz potrzeb i metod ich ochrony.

Kończący się drugi sezon wegetacyjny pozwala na opracowywanie zebranych informacji i formułowanie odpowiedzi na postawione w projekcie pytania zgodnie z wyznaczonymi celami i zadaniami. Za zrealizowane i przekazane do

wykorzystania i stosowania w leśnictwie uznać można:

- „Badania nad przynależnością podgatunkową i stopniem zachowania czystości linii hodowlanej dla każdej ze 104 rodzin pszczoły miodnej z pasiek biorących udział w projekcie”,
- „Bazę danych rodzimych gatunków drzew, krzewów i roślin zielnych będących pożytkiem dla pszczół”,
- „Bartnictwo jako forma ochrony dziko żyjących rodzin pszczoły miodnej (*Apis mellifera*) w lasach – zalecenia do praktyki leśnej”, które obejmują zarówno ochronę bierną jak i czynną w tym: dobór stanowisk dla sztucznych gniazd, monitoring oraz prace konserwacyjne,
- „Zasady udostępniania obszarów leśnych właścicielom rodzin pszczelich” (zasady te stanowią użyteczną dla praktyki leśnej metodę wyboru optymalnych lokalizacji dla pasiek w lasach).

Zgodnie z założeniami projektu, 4 października 2018 roku na Wydziale Biotechnologii i Ogrodnictwa Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie uruchomione zostały studia podyplomowe dla leśników z zakresu pszczelarstwa pod kierunkiem prof. dr hab. Krystyny Czekońskiej. Kierowani na te studia leśnicy mają być dobrze przygotowaną kadrą do realizacji w praktyce ochrony pszczół w środowisku leśnym. Studia te obejmują między innymi takie zagadnienia jak: ekologia pszczół, biologia pszczoły miodnej, racjonalna gospodarka pasieczna, rośliny pokarmowe pszczół w szczególności związane ze środowiskiem leśnym, choroby pszczół, zapobieganie im i ich zwalczanie. Wobec dużego zainteresowania tymi studiami, nie tylko ze strony leśników, 4 października 2019 roku uruchomiona została druga edycja tych studiów.

W końcowej fazie opracowania są wspomniane wyżej zalecenia do zasad i instrukcji regulujących gospodarkę leśną, a także lista gatunków roślin pokarmowych zalecanych do nasadzeń lub wysiewu w różnych krajobrazach (typach lasu) zapewniających ciągłość pokarmową pszczoły miodnej w środowisku leśnym, a także metodyka i materiały szkoleniowe dla ośrodków edukacyjnych Lasów Państwowych dotyczące ochrony pszczół. Lasy Państwowe postanowiły bowiem włączyć te ośrodki do działań propagujących ochronę pszczół we wszystkich sferach działalności człowieka.

Po rozeznaniu obecnego stanu lasów i sformułowaniu potrzeb niezbędnych działań w

zakresie kształtowania środowiska leśnego tak, aby stało się ono przyjazne tej grupie owadów, poprawę warunków bytowania zapylaczy zamierza się osiągnąć głównie poprzez zabiegi hodowlane, działania ochronne i planowanie urządzeń, wykorzystując dla przykładu do tego celu zarówno ekotony, tereny pod liniami energetycznymi jak i uwzględniając tę potrzebę w każdej nowozakładanej uprawie leśnej.

W perspektywie czasowej, poprzez wzbogacenie środowisk leśnych w gatunki roślin pokarmowych, powinno dojść do znacznej poprawy warunków żywieniowych pszczół i ich bytowania w lasach, a także zachowania i ochrony różnorodności gatunkowej pszczół pełniących w środowisku rolę nie do przecenienia.

Po złożeniu raportu z dwu lat realizacji projektu przygotowane będzie opracowanie zawierające wyniki badań oraz wnioski i zalecenia do praktyki leśnej. Wydanie opracowania dotyczącego ochrony owadów zapylających w środowisku leśnym, będącego podsumowaniem projektu „Pszczoły wracają do lasu” planowane jest na rok 2020. Ponadto planuje się przeprowadzić cykl szkoleń dla pracowników prowadzących w nadleśnictwach sprawy hodowli lasu, ochrony i urządzania lasu, w zakresie ochrony owadów zapylających w środowisku leśnym. Planowane jest także wydanie przez Centrum Informacyjne LP materiałów dydaktycznych dla ośrodków edukacyjnych LP mających na celu propagowanie potrzeb i metod ochrony pszczół w różnych środowiskach, a także filmu dla szkół o roli i miejscu owadów zapylających oraz podejmowanych działaniach przez Lasy Państwowe w zakresie ich ochrony. Oczekujemy także propozycji ze strony ośrodków naukowych, co do dalszego wykorzystania założonej sieci 104 pasiek testowych biorących udział w projekcie, chociażby w kontekście postępujących zmian klimatycznych.

Lasy Państwowe, jako jedne z pierwszych w Europie, podjęły szeroko temat ochrony owadów zapylających na obszarach leśnych. Włączenie tych zagadnień do zasad i instrukcji regulujących gospodarkę leśną, czyni ją nowoczesną, od której oczekuje się godzenia funkcji ekonomicznych, ochronnych i społecznych lasów z zapewnieniem rozwoju cywilizacyjnego człowieka, w sposób odpowiedzialny za jego przyszłość.

dr inż. Kazimierz Szabla

Kierownik projektu rozwojowego
Lasów Państwowych
„Zdrowa żywność z polskich lasów – pszczoły
wracają do lasu”

Andrzej Oleksa

Różnorodność genetyczna i rozmieszczenie podgatunków pszczoły miodnej w Polsce

Wstęp

Pszczoła miodna jest gatunkiem o bardzo dużym znaczeniu, zarówno dla przyrody, jak i gospodarki człowieka. Z tego powodu problemy związane ze zdrowiem i przeżywalnością pszczół budzą powszechne obawy. Jako przyczynę spadku populacyjnego pszczół wskazuje się nadmierne użycie pestycydów czy zubożenie bazy pokarmowej w warunkach intensywnego rolnictwa. Jest to zagadnienie dobrze znane opinii publicznej i spopularyzowane przez liczne publikacje. Rzadziej natomiast dostrzega się problemy związane z wprowadzaniem do gospodarki pasiecznej pszczół obcego pochodzenia, niekiedy importowanych z odległych obszarów geograficznych. Pszczoły takie mogą stać się źródłem niespotykanych dotąd na danym terenie chorób i pasożytów, ale także mogą cechować się słabym przystosowaniem do lokalnych warunków klimatycznych i pożytkowych. Ponadto, sprowadzanie obcych pszczół prowadzi nieuchronnie do zanieczyszczenia albo wręcz zaniku lokalnej puli genowej w wyniku zastępowania pszczół lokalnych albo ich hybrydyzacji (krzyżowania się) z pszczołami obcego pochodzenia. W ten sposób likwiduje się materiał hodowlany, dzięki któremu można by uzyskiwać wysoko wydajne krzyżówki korzystające z efektu heterozji.

Postępujący zanik lokalnych ekotypów pszczół był wskazywany jako zagrożenie dla zrównoważonego użytkowania pszczół w Polsce już kilkadziesiąt lat temu, jednak do tej pory nie doczekał się on ścisłego, ilościowego opisu. W ostatnich dekadach dokonał się duży postęp w zakresie metod oceny pochodzenia pszczół lub inaczej przyporządkowania ich do określonych podgatunków (ras¹), zarówno jeśli chodzi o metody

oceny morfologicznej, opierające się na mierzalnych cechach zewnętrznych pszczół, jak i metodach molekularnych, wykorzystujących zmienność na poziomie DNA. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie aktualnego stanu różnorodności genetycznej pszczoły miodnej w Polsce.

Różnorodność pszczoły miodnej w Polsce na tle historii ewolucyjnej gatunku

Pszczoła miodna *Apis mellifera* jest gatunkiem o bardzo rozległym zasięgu geograficznym, obejmującym obecnie – za sprawą człowieka – niemal cały świat poza rejonami o niesprzyjającym klimacie. Pierwotnie jednak zasięg pszczoły miodnej obejmował zachodnią część Starego Świata, tj. Afrykę, Europę i zachodnią Azję. W Azji południowej i wschodniej występuje sześć dalszych gatunków z rodzaju *Apis*. Gatunki te nie okazały się jednak tak dogodnym obiektem dla gospodarki pszczelarskiej, jak *Apis mellifera*.

W szerokim pierwotnym obszarze występowania pszczoły miodnej gatunek ten zróżnicował się na liczne populacje lokalne, wykazujące niekiedy znaczące różnice pod względem morfologii i cech użytkowych. Naukowcy od dawna próbowali uporządkować tę ogromną różnorodność dzieląc gatunek *Apis mellifera* na jednostki niższego rzędu, określane jako podgatunki. Obecnie uznawany system ukształtował się w głównej mierze dzięki pracom niemieckiego badacza pszczół Friedricha Ruttnera. Zaproponowana przez niego klasyfikacja opiera się na blisko czterdziestu cechach opisujących różnorodne cechy zewnętrzne pszczół, w tym: owłosienie, wielkość różnych części ciała, długość przedniego skrzydła i różnych żyłek w jego obrębie oraz pigmentacja ciała. Ruttner zaproponował wyróżnienie 24 podgatunków pszczoły miodnej. Nowsze prace wykorzystujące bardziej zaawansowane metody analizy morfologicznej oraz markerów molekularnych z grubsza potwier-

¹ Wśród pszczelarzy utrwaliło się określanie podgatunków mianem „ras”

dziły zaproponowany podział, chociaż z czasem liczba uznawanych podgatunków wzrosła do 31. Wiedza na temat zmienności obserwowanej w DNA pozwoliła następnie pogrupować wyróżnione podgatunki w gałęzie ewolucyjne. Wyróżnia się cztery najważniejsze gałęzie: afrykańską (A), zachodnio- i północnoeuropejską (M), południowo-wschodnioeuropejską (C) i bliskowschodnią (O).

Dla zrozumienia różnorodności pszczół Polski, na szczególną uwagę zasługują występujące w Europie gałęzie M i C. Do pierwszej należy podgatunek *A. m. mellifera*, zwykle określany w Polsce jako „pszczola środkowoeuropejska” czy „rasa środkowoeuropejska”. Druga z wymienionych wyżej gałęzi – C – obejmuje podgatunki *A. m. ligustica* (włoszka) i *A. m. carnica* (krainka). Są to ulubione podgatunki pszczelarzy na całym świecie, gdyż odznaczają się cechami ułatwiającymi ich wykorzystanie w gospodarce pasiecznej (m.in. są łagodne i dobrze trzymają się plastrów). Z tego powodu podgatunki te były (i są) masowo eksportowane poza obszary swojego oryginalnego występowania.

Z kolei pszczola środkowoeuropejska *A. m. mellifera*, która pierwotnie zasiedlała większą część Europy na północ od Alp i Karpat², jest obecnie podgatunkiem zanikającym w całym pierwotnym zasięgu w wyniku zastępowania jej w pszczelarstwie wyżej wymienionymi podgatunkami z gałęzi C. Pszczola ta zasiedlała zapewne większą część Polski, poza być może Karpatai i przyległymi kotlinami podkarpackimi. Ściśle mówiąc, granica między *A. m. mellifera* a *A. m. carnica* nie została zbadana zanim uległa zatarciu w wyniku przemieszczeń pszczół spowodowanych przez działalność ludzką. Być może oryginalnie w południowej Polsce istniała szeroka strefa hybrydyzacji między obydwoma podgatunkami. Naturalną barierą oddzielającą obydwa podgatunki mógł być łańcuch górski Karpat, jednak wyniki badań sprzed kilkudziesięciu lat wskazują, że zapewne krainka przedostawała się w Polsce na północną stronę Karpat.

Pszczola środkowoeuropejska nie jest lubiana przez pszczelarzy, gdyż – mimo dobrego przystosowania do chłodnego klimatu – jej przydatność jest ograniczona przez powolny rozwój rodzin po zimowli. W obiegowej opinii pszczola środkowo-

europejska jest uważana za pszczołę agresywną, stąd od dawna była stopniowo zastępowana na obszarze całego kraju materiałem hodowlanym wywodzącym się z gałęzi C, a zwłaszcza krainką. W ostatnich latach proces wymiany tej rodzimej pszczoły na inny podgatunek obcego pochodzenia wyraźnie przyspieszył za sprawą dopłat do wymiany matek.

Współczesna różnorodność pszczół w Polsce w świetle badań genetycznych

Można się więc spodziewać, że obecnie *A. m. mellifera* jest w Polsce w zaniku, będąc zastępowana przez pszczoły wywodzące się z gałęzi C. Dla ustalenia obecnego stanu różnorodności genetycznej i rozmieszczenia podgatunków pszczoły miodnej w Polsce, przeprowadziliśmy w ostatnich latach badania opierające się na markerach DNA. W badaniach tych uwzględniłem dwie klasy markerów różniące się sposobem dziedziczenia. Wykorzystaliśmy zarówno markery DNA jądrowego (tzw. mikrosatelity), jak i mitochondrialnego. Te pierwsze dziedziczą się po obydwójgu rodzicach, zgodnie z zasadą, że połowa chromosomów pochodzi od matki, a połowa od trutnia. Markery mikrosatelitarne są popularnie wykorzystywane między innymi w analizach na potrzeby wymiaru sprawiedliwości u człowieka, bo pozwalają na szacowanie pokrewieństwa czy podobieństwa między populacjami. Natomiast genom mitochondrialny dziedziczy się wyłącznie w linii matczynej (żeńskej). Tak dobrane markery pozwalają odseparować od siebie efekty przepływu genów za pośrednictwem matek i trutni, zgodnie z zasadą, że przewaga obcych genów zaobserwowana w mitochondrialnym DNA dowodziłaby, że rzeczywiście przepływ obcych genów dokonuje się za pośrednictwem importu matek.

Uzyskane wyniki rzeczywiście dowiodły, że nasz kraj zalewany jest materiałem obcego pochodzenia i że import ten dokonuje się za pośrednictwem wymiany matek, jak pokazuje różnica między ilością genów z gałęzi C w puli jądrowej i mitochondrialnej na korzyść tej drugiej. W północnej Polsce udział genów rodzimego gatunku w puli jądrowej wynosi 66%, jednak tylko niespełna 40% pszczół posiada mitochondrialne DNA (tzw. mitotyp) rodzimego pochodzenia. Pszczoł, które można by zaliczyć do pszczoły środkowoeuropejskiej, nie spotyka się w zasadzie na południe od 52°N (tj. szerokości geograficznej, w jakiej położona jest Warszawa).

Na południu Polski dominują pszczoły wywodzące się z gałęzi C. Można je określić jako krain-

² Warto w tym miejscu odnotować, że nazwa „pszczola środkowoeuropejska”, jaka utrzymała się w języku polskim dla podgatunku *A. m. mellifera*, jest całkowicie nieadekwatna biorąc pod uwagę rozmieszczenie gatunku od Wysp Brytyjskich na zachodzie po Ural na wschodzie i od Alp i Karpat na południu po południową Skandynawię na północy. W innych językach podgatunek ten określany jest jako „ciemna pszczola” (ang. *dark bee*, niem. *Dunklebiene*)

skie, chociaż południowy wschód kraju jest pod wyraźnym wpływem pszczoły macedońskiej *A. m. macedonica* – podgatunku zbliżonego do krainki, ale żyjącego na wschód od łańcucha Karpat, wzdłuż wybrzeży Morza Czarnego. Obydwa gatunki są bardzo do siebie zbliżone ewolucyjnie i trudno odróżniał je nawet przy pomocy metod molekularnych.

Obecnie znaczna część naszych pszczół to mieszańce między gałęziami M i C, przy czym w północnej Polsce wciąż jeszcze można napotkać stosunkowo czyste pszczoły środkowoeuropejskie. Jest tak nie tylko w zamkniętych rejonach hodowli (takich jak Puszcza Augustowska), ale w całym północnym pasie Polski. Co jest być może zaskakujące, jeśli wziąć pod uwagę znaczne natężenie importu matek C, stosunkowo mało liczne są pszczoły czystego podgatunku krajńskiego. Zawierają one zwykle różną domieszkę genów pszczoły środkowoeuropejskiej, co można by wytłumaczyć tym, że sprowadzane nieunasienione matki i tak na miejscu są unasienione przez lokalne trutnie, przez co potomstwo w postaci robotnic ma mieszane pochodzenie.

Poziom zachowania puli genowej *A. m. mellifera* koreluje z warunkami klimatycznymi, co może wskazywać na ograniczającą rolę klimatu. Szczególnie dobrze z udziałem genów M koreluje temperatura najchłodniejszego miesiąca. Wydaje się więc, że warunki w trakcie zimowania mogą stanowić szczególnie krytyczny moment dla rodzin pszczelich o obcym pochodzeniu, wywodzących się z cieplejszego klimatu.

Nowe zagrożenie dla różnorodności pszczół – import z odległych rejonów świata

Najbardziej zaskakującym wynikiem z przeprowadzonych badań jest wykrycie przez nas u około 2% badanych pszczół mitochondrialnego DNA typu afrykańskiego, co dowodzi wprowadzania materiału hodowlanego o pochodzeniu afrykańskim. Trudno powiedzieć, czy chodzi o sprowadzanie materiału wprost z Afryki, czy też może o wprowadzanie afrykańskiego dziedzictwa genetycznego za pośrednictwem mieszańców hodowanych w Europie. Wiadomo, że niektóre linie hodowlane mogą być mieszańcami podgatunków afrykańskich. W szczególności linia hodowlana Buckfast może częściowo zawierać geny afrykańskiego pochodzenia. Ogólnie przyjmuje się, że pszczoły Buckfast reprezentują mitotyp C, jednak wyniki niektórych badań ujawniają, że dwa afrykańskie podgatunki – *A. m. sahariensis* i *A. m. monticola* – zostały użyte do krzyżówek w celu

uzyskania linii Buckfast, np. u pszczół Buckfast z Francji wykazano 2% udział mitotypów afrykańskich. Warto jednak zauważyć, że pszczoły Buckfast mogą być bardzo niejednorodne, a udział afrykańskich przodków może się znacznie różnić, ponieważ nie ma centralnego nadzoru nad programem hodowlanym tej odmiany i zasadniczo każdy pszczelarz może produkować mieszańce i dystrybuować je jako „pszczoły Buckfast”.

Sprowadzanie pszczół z odległych rejonów świata nie tylko zagraża rodzimej bioróżnorodności, ale także wiąże się z ryzykiem upowszechniania niepożądanych cech użytkowych i chorób. Obce pszczoły mogą być nosicielami pasożytów i patogenów, które nie występują w większości krajów Europy. Afrykańskie podgatunki pszczół miodnych okazały się inwazyjne na kontynentach amerykańskich. Dlatego USA i niektóre inne kraje wprowadziły procedurę certyfikacji w celu wykrycia i kontroli rozprzestrzeniania się afrykańskich podgatunków. Niestety, taka kontrola nie została wdrożona w Unii Europejskiej, gdzie dozwolone jest importowanie królowych z niektórych krajów spoza UE. Sprawdzane jest tylko zdrowie pszczół, ale nie ich pochodzenie genetyczne (rozporządzenie Komisji UE 206/2010). Między innymi królowe pszczół miodnych są importowane do UE z Argentyny, gdzie występują wysoce agresywne pszczoły afrykańskiego pochodzenia.

Podsumowanie

Zmienność genetyczna pszczoły miodnej, jaka ukształtowała się na terenie naszego kraju w wyniku długiej historii ewolucyjnej gatunku i pracy hodowlanej pszczelarzy, ulega w ostatnich czasach intensywnym przemianom. Nasze rodzime zasoby pszczoły miodnej ulegają zanikowi w wyniku nierozważnego sprowadzania materiału hodowlanego z odległych nieraz części świata. Oprócz zaniku genów gwarantujących dobre przystosowanie do lokalnych warunków, grozi to rozpowszechnieniem licznych patogenów i niepożądanych cech samych pszczół. Pszczelarze powinni więcej uwagi zwracać na to, jakie matki wprowadzają do swoich rodzin, bazując przede wszystkim na sprawdzonym materiale lokalnego pochodzenia.

dr hab. Andrzej Oleksa

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
w Bydgoszczy
Wydział Nauk Przyrodniczych,
Katedra Genetyki

Adam Tofilski

Konsekwencje dla hodowli wprowadzania obcych podgatunków pszczół

Pszczoła miodna (*Apis mellifera*) to gatunek rodzimy dla naszego kraju. Naturalnie rodziny pszczele zasiedlały dziuplaste drzewa. Obecnie większość pszczół przetrzymywana jest przez pszczelarzy w ulach, ale dzikie rodziny pszczoły miodnej wciąż występują. Liczebność dzikiej populacji jest stosunkowo mała i na północy Polski wynosi około 0,1 rodziny na kilometr kwadratowy (Oleksa et al., 2019).

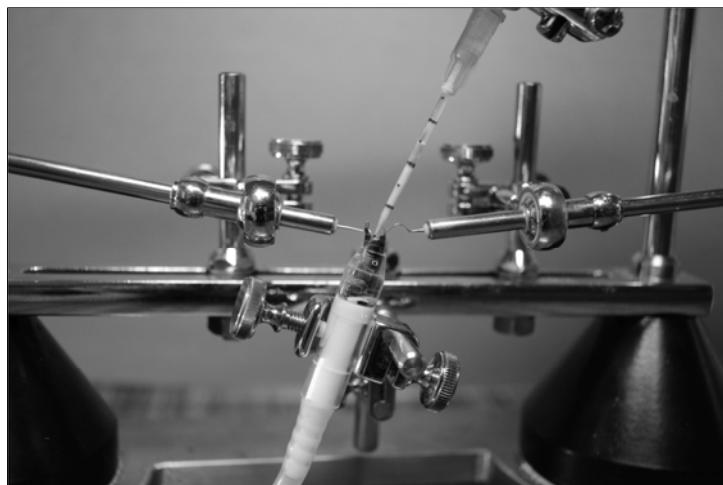
Pszczoły naturalnie występujące na terenie naszego kraju należały do dwu podgatunków: pszczoły środkowoeuropejskiej (*A. m. mellifera*) na północy i pszczoły kraińskiej (*A. m. carnica*) na południu. Na drodze doboru naturalnego podgatunki te przystosowały się do lokalnego klimatu i dostępności do pokarmu. Przystosowania te dotyczą między innymi intensywności czerwienia w czasie zimy. W konsekwencji rodzime podgatunki mają niższą śmiertelność w porównaniu do podgatunków importowanych (Büchler et al. 2014).

W ostatnim czasie naturalne rozmieszczenie podgatunków pszczoły miodnej zostało częściowo zmienione przez masowy import obcych podgatunków pszczoły miodnej przez pszczelarzy. Import ten dotyczy najczęściej sprowadzania i wymiany matek pszczelich. Związane jest to z nowymi trendami w gospodarce pasiecznej i zaleceniami stosunkowo częstego wymieniania matek pszczelich. Trend ten nasilił się po wprowadzeniu dopłat do zakupu matek z funduszy Unii Europejskiej. Większość pszczelarzy nie prowadzi własnej hodowli matek, lecz kupuje matki od ich producentów. Niestety duża część matek kupowanych przez pszczelarzy należy do obcych podgatunków. Szczególnie niekorzystne jest sprowadzanie obcych podgatunków i ich mieszańców przystosowanych do cieplejszego klimatu. Sprowadzane są podgatunki nie tylko z południa Europy, ale także z Afryki. Potwierdza to stosunkowo duży odsetek pszczół na terenie naszego kraju wykazujących genotyp typowy dla Afryki.

Sprowadzanie obcych podgatunków pszczoły miodnej ma daleko idące konsekwencje, ponieważ w przeciwieństwie do innych zwierząt przetrzymywanych przez człowieka, trudno jest kontrolować kojarzenie się pszczół miodnych. Matka pszczoła odbywa lot godowy, a do kopulacji dochodzi w powietrzu z dala od pasieki. Trutnie, które kojarzą się z matką pszczelą pochodzą z obszaru kilku do kilkunastu kilometrów. W tej sytuacji pszczelarz wprowadzający obcy podgatunek wpływa nie tylko na zmienność genetyczną własnej pasieki, ale także na wszystkie okoliczne rodziny pszczele.

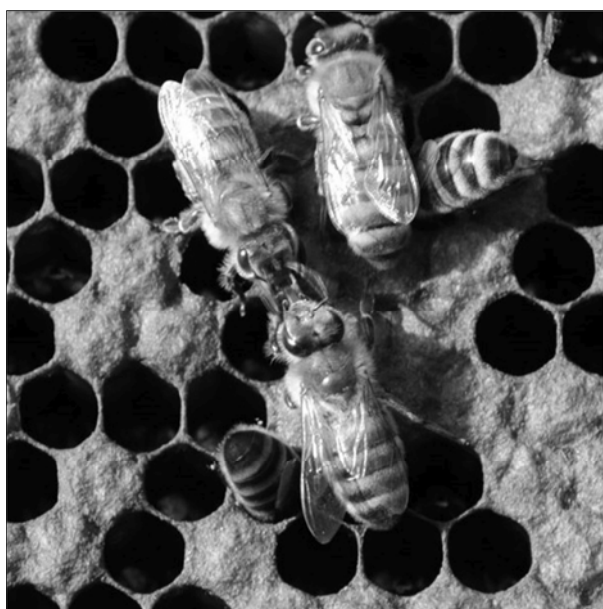


Fot. 1. Tradycyjna pasieka położona na obrzeżach lasu
(fot. B. Wyszynska)



Fot. 2. Matki sztucznie unasienniane powinny być stosowane jedynie do celów hodowli (fot. K. Czekońska)

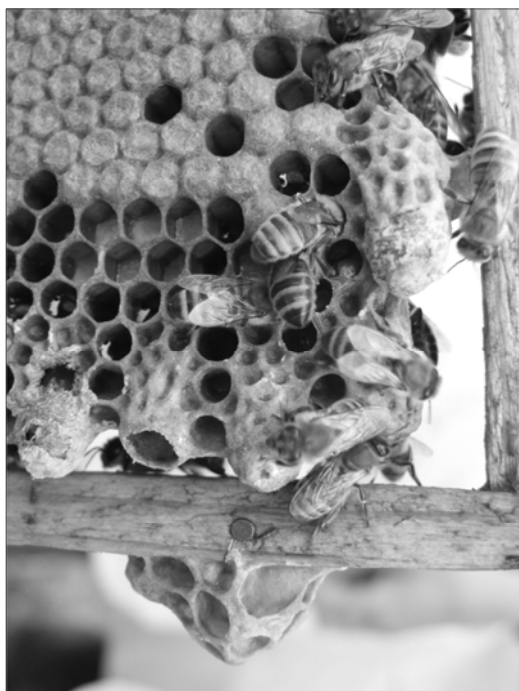
Niektórzy hodowcy unasienniają matki pszczele na odosobnionych pasiekach zwanych trutowiskami, jednak w naszym kraju ze względu na gęstość zasiedlenia przez rodziny pszczele miejsc takich jest bardzo mało. Znacznie bardziej skuteczna jest sztuczna inseminacja matek pszczelich. Pozwala ona na precyzyjną kontrolę nie tylko strony matecznej, ale także ojcowskiej. Matki sztucznie unasienniane powinny być stosowane jedynie do celów hodowli. W rodzinach produkcyjnych ich wartość jest znacznie niższa w porównaniu do matek unasiennianych naturalnie (Cobey 2007). Matki sztucznie unasiennione żyją krócej, gromadzą w zbiorniczku mniej plemników i później rozpoczynają składanie jaj.



Fot. 3. Robotnica porażona pasożytem *Varroa destructor* (fot. K. Czekońska)

Sprowadzanie pszczół z odległych miejsc wiąże się z ryzykiem wprowadzenia chorób i pasożytów. W ten sposób rozprzestrzeniły się po całym świecie – także w Polsce – takie pasożyty jak *Varroa destructor* i *Nosema ceranae*. Inne pasożyty takie jak mały żuk ulowy i niektóre roztocza nie dotarły jeszcze do naszego kraju, ale istnieje takie zagrożenie. Niestety nie wszyscy producenci matek podlegają nadzorowi weterynaryjnemu. Nawet jeśli nadzór taki ma miejsce to nie jest on zbyt skuteczny skoro 7% matek dostępnych w naszym kraju w handlu porażona była chorobą sporowcową (Czekońska 2001). Robotnice towarzyszące tym matkom porażone były w jeszcze większym stopniu. Problem zdrowotności matek rozprowadzanych przez hodowców dotyczy nie tylko naszego kraju. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej większość matek dostępnych w handlu porażona była przez co najmniej kilka wirusów (Delaney et al, 2010).

Kolejnym problemem matek pszczelich dostępnych w handlu jest ich niska jakość. Jeszcze w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku obowiązywały normy dotyczące jakości matek. Określona była w nich między innymi minimalna masa matki. Obecnie normy te już nie obowiązują i większość hodowców nie weryfikuje masy sprzedawanych matek pszczelich. W konsekwencji pszczelarze często narzekają na dostrzegalne gołym okiem niewielkie rozmiary tych matek. Ważna jest także obecność fizycznych uszkodzeń. Uszkodzenia te pojawiają się w trakcie masowej produkcji matek lub w czasie ich transportu. Niektóre z matek pszczelich nie przeżywają takiego transportu. Stwierdzono, że uszkodzenia lub śmierć występuje u ponad 14% matek sprzedawanych w Polsce (Czekońska 2001). Szczególnie często ulegają uszkodzeniom przyłgi znajdujące się pomiędzy pazurkami odnóży. Odgrywają one ważną rolę przy poruszaniu się po gładkich powierzchniach, między innymi po plastrach pszczelich. Matka pszczoła z uszkodzonymi przylgami ma problemy ze składaniem jaj. Pszczelarz może samodzielnie stwierdzić obecność uszkodzeń. Należy w tym celu umieścić matkę w pojemniku wykonanym ze szkła lub z przezroczystego tworzywa sztucznego, a następnie obserwować jak chodzi po górnej ścianie pojemnika. Należy zwrócić uwagę, czy matka nie ma problemów z chodzeniem i czy wszystkie przyłgi są obecne. Obserwacje takie najlepiej przeprowadzić pod mikroskopem, ale można zamiast niego użyć szkła powiększającego. Wspomniane wyżej problemy z dostępnymi w handlu matkami pszczelimi powinny skłonić pszczelarzy do rezygnacji



Fot. 4. Sposobem uzyskania nowej matki może być wykorzystanie mateczników rojowych (fot. B. Rzeźnicka)

z takich zakupów. Aby wymienić matkę pszczelę pszczelarz może ją uzyskać we własnym zakresie. Jedną z możliwości jest samodzielna hodowla matek poprzez przekładanie młodych larw do sztucznych miseczek matecznikowych i umieszczenie ich w rodzinie osieroconej. Metoda ta dostępna jest dla większości pszczelarzy amatorów jednak wymaga większego zaangażowania i nakładów pracy. Bardziej prostą metodą jest wykorzystanie mateczników rojowych lub z cichej wymiany. Nie wymaga ona nakładów pracy natomiast trudniej zaplanować moment wymiany matki, ponieważ zarówno rójka jak i cicha wymiana pojawia się w dużej mierze spontanicznie. Niektórzy pszczelarze ostrzegają, że wykorzystanie matek rojowych może sprzyjać pojawieniu się cech rojliwości. Takie ostrzeżenia mogą mieć uzasadnienie jeśli do rójki dochodzi przed wypełnieniem przez rodzinę pszczelą całej rodni. Natomiast, jeśli rodzina roi się po wypełnieniu całej rodni z powodu braku miejsca do składania jaj, to nie wskazuje to na większą rojliwość. Najprostszym sposobem uzyskania nowej matki jest wykorzystanie mateczników ratunkowych. Niechcianą matkę należy usunąć z rodziny pszczelej, następnie po 2 dniach należy usunąć wszystkie mateczniki ratunkowe i podać ramkę z jajami i młodymi larwami z innej rodziny. Metoda ta jest najłatwiejsza do przeprowadzenia, ale ma pewne wady, ponieważ pszczoły czasem budują mateczniki ratunkowe na starszych larwach i uzyskana w ten sposób matka może być gorszej jakości w porównaniu do matki rojowej lub z cichej wymiany. Aby uniknąć tego

problemu można podać do osieroconej rodziny zamiast larw jedynie jaja.

Często pszczelarze oczekują, że po wymianie matek wzrosną ich zbiory miodu. Natomiast ta cecha tylko w niewielkim stopniu determinowana jest genetycznie. Najbardziej zależy ona od dostępności pożytku w okolicy pasieki. Kolejnym ważnym elementem jest sposób gospodarki pasiecznej. W tej sytuacji pszczelarz powinien zweryfikować czy rodziny z matkami pochodzącymi od hodowców dały więcej miodu i lepiej przeżyły zimę w porównaniu do matek miejscowych używanych przed zakupem. Może się okazać, że w rodzinach z zakupionymi matkami nie tylko nie było wyższych zbiorów miodu, ale przeżywalność w czasie zimy była niższa.

Podsumowując można zalecić pszczelarzom wymieniać matki starsze i gorszej jakości na inne matki z własnej pasieki. Jeśli pszczelarz zdecyduje się na zakup matek, lepiej wybrać lokalnego hodowcę, produkującego matki należące do rodzimego podgatunku i przystosowane do lokalnych warunków klimatycznych. Do rodzin produkcyjnych najlepiej kupować matki nieunasiennione. Jeśli pszczelarz zdecyduje się na zakup matek unasienionych powinny to być matki unasienione naturalnie.

Bibliografia

- Büchler, R. at al., 2014. The influence of genetic origin and its interaction with environmental effects on the survival of *Apis mellifera* L. colonies in Europe. *Journal of Apicultural Research*, 53(2), 205-214.
- Cobey, S. W., 2007. Comparison studies of instrumentally inseminated and naturally mated honey bee queens and factors affecting their performance. *Apidologie*, 38(4), 390-410.
- Czekońska, K., 2001. Quality of honeybee queens commercially available in southern Poland. *Journal of Apicultural Science*, 45.
- Delaney, D. A., Keller, J. J., Caren, J. R., & Tarpy, D. R., 2011. The physical, insemination, and reproductive quality of honey bee queens (*Apis mellifera* L.). *Apidologie*, 42(1), 1-13.
- Oleksa, A., Gawroński, R., & Tofilski, A., 2013. Rural avenues as a refuge for feral honey bee population. *Journal of Insect Conservation*, 17(3), 465-472.

prof. dr hab. Adam Tofilski

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja
w Krakowie,
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt

Magdalena Frączek

Las źródłem pszczelego pokarmu

"Gdyby brakło pszczół, nie tylko drzewa owocowe rodziłyby daleko słabiej – lub nawet wcale – lecz to samo stałoby się i z koniczyną, i z rzepakiem, z fasolą i ogórkami, czernicami i borówkami, nie mówiąc o niezliczonych kwiatach polnych i innych roślinach. (...) Mamy tu piękny przykład współżycia opartego na wzajemnych usługach, tym bardziej uderzający, że żaden z partnerów nieświadom jest swej roli".

KARL VON FRISCH "ŻYCIE PSZCZÓŁ"

Wzajemne relacje pomiędzy owadami zapylającymi (w tym pszczołami) a roślinami decydują o produkcji owoców i nasion, a co za tym idzie, o odnawianiu się flory wielu zbiorowisk i zachowaniu ich bioróżnorodności. Pszczoły od zawsze były istotnym elementem ekosystemów leśnych. Pojawiły się na obszarze Polski i środkowej Europy, kiedy na tych terenach tworzyły się zbiorowiska leśne, tj. niedługo po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia, i już wówczas stanowiły naturalną część entomofauny lasów. Osiedlały się w dziuplach drzew, których w puszczańskim krajobrazie było pod dostatkiem. Stopniowo stosując gospodarkę bartną człowiek ujarzmił pszczoły. Hodowla pszczół przynosiła korzyści dla ludzi, ale także – poprzez zapylanie gatunków owadopylnych – dla lasu. Niewątpliwie wyprowadzenie dużej ilości pszczół poza las do pasiek miało negatywny wpływ na leśne biocenozy. Obecnie prowadzenie nowoczesnej gospodarki pasiecznej jest oparte w dużej mierze na terenach rolniczych i sadowniczych. Należy jednak mieć na uwadze to, że zbiorowiska leśne, poprzez swoją różnorodność siedliskową i gatunkową stanowią dla owadów zapylających cenne źródło pożytków, które są dostępne od wczesnej wiosny do późnej jesieni.

Na wartość pożytkową lasów składa się kilka czynników: przede wszystkim skład gatunkowy, a ponadto termin kwitnienia gatunków miododajnych, intensywność kwitnienia, rodzaj i jakość pożytków pochodzących z poszczególnych gatunków drzew, krzewów, krzewinek i roślin

runa oraz warunki świetlne, siedliskowe i jak we wszystkich innych zbiorowiskach w konkretnym sezonie – warunki pogodowe. Do najważniejszych drzew nektarowych należą lipy i klony, cennym źródłem pyłku są lipy, topole, wiązy, dęby, olcha. Krzewy leśne dostarczają pokarmu zarówno w okresie wczesnowiosennym – leszczyna, dereń czy liczne gatunki wierzby, jak i w okresie późnego lata, jak to jest w przypadku kruszyny, której niepozorne kwiaty kwitną jeszcze wówczas, gdy wiele gatunków kończy już swoje kwitnienie. Fenologia kwitnienia gatunków drzewiastych (ryc. 1 i 2) pokazuje, biorąc pod uwagę tylko gatunki rodzime drzew i krzewów, że dostępność pożytku w postaci nektaru czy pyłku rozciąga się od początku marca do końca sierpnia. Dodając jeszcze do tego pożytek w postaci spadzi z gatunków iglastych i liściastych łatwo stwierdzić, że obfitość pokarmu przy sprzyjających warunkach pogodowych może być wysoka, choć zróżnicowana w zależności od siedliska i składu gatunkowego.

Z prac prowadzonych w latach siedemdziesiątych XX wieku przez K. Szklanowską [1973, 1979] wynika, że najwartościowszym zbiorowiskiem pod kątem wydajności miodowej są bory bagienne. Wynika to z obecności w runie wielu gatunków roślin pożytkowych, nektarodajnych i pyłkodajnych, takich jak wrzos zwyczajny, borówka czarna, borówka brusznica, borówka bagiczna czy żurawina błotna. Wydajność miodową tego zbiorowiska określono na poziomie blisko 200 kg/ha. Szczególnie warto zwrócić uwagę na niepozorne kwiaty borówki czarnej – w borze bagicznym gatunek ten osiąga do 13400 pędów/100 m², co daje 462-2412 kwiatów /1 m², czyli potencjalnie ponad 12 mln kwiatów/1 ha. Występując również w innych zbiorowiskach borowych borówka czarna jest dla pszczół bardzo cennym źródłem pyłku. Na drugim miejscu pod względem wydajności miodowej znalazł się bór mieszany sosnowo-dębowy (126 kg/ha), a na kolejnych – bór sosnowy świeży (77 kg/ha) i suchy (62 kg/ha) i wreszcie bór jodłowy (37 kg/ha).

Ryc. 1. Fenologia kwitnienia rodzimych gatunków drzew

Gatunek	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień
buk zwyczajny						
czeremcha zwyczajna						
głóg						
grusza pospolita						
jabłoń						
jarząb pospolity						
jodła pospolita						
klon jawor						
klon polny						
klon zwyczajny						
kruszyna pospolita						
lipa drobnolistna						
lipa szerokolistna						
świerk pospolity						
wiśnia ptasia/trześnia						
wierzba iwa						
wierzby						

Źródło: opracowanie własne

Ryc. 2. Fenologia kwitnienia rodzimych gatunków krzewów

Gatunek	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień
berberys zwyczajny						
bez czarny						
jałowiec pospolity						
janowiec barwierski						
kalina koralowa						
leszczyna pospolita						
porzeczka, agrest						
porzeczka czarna						
śliwa tarnina						
wawrzynek wilczełyko						
wiciokrzew						

Źródło: opracowanie własne

Nawet ciemny bór jodłowy, mimo, iż nie ma w jego runie zbyt wielu kwitnących roślin może być siedliskiem przyjaznym dla pszczół, gdy spojrzymy na niego pod kątem pożytku, jakim jest spadź. W polskich lasach największe znaczenie, jako pożytki spadziowe ma jodła i świerk. Sosna spadziuje rzadko, ale przy sprzyjających warunkach, ze względu na duży udział siedlisk borów sosnowych, obfitość pożytku w danym roku może być wysoka. W lasach liściastych obficie może spadziować kilka gatunków drzew i krzewów liściastych – są wśród nich lipa, buk, dąb, leszczyna, głóg. Dopiero na dalszym miejscu znalazły się zbiorowiska grądowe z wydajnością miodową od

8 do 23 kg/ha. Niestety w badaniach w grądach wzięto pod uwagę jedynie rośliny runa, nie uwzględniając bogatej warstwy krzewów i drzewostanu, w którym spotkamy lipy, klony, trześnie, jabłonie czy wierzbę iwę. W runie kwitnie dąbrówka rozłogowa, miodunka ćma, zawilec gajowy, marzanka wonna, przylaszczka, kokoryczka wielkokwiatowa, pszeniec gajowy i wiele innych. Oprócz roślin kwiatowych w runie oraz krzewów i drzew w grądach występuje również jeden z niewielu gatunków naszych rodzimych pnączy o liściach zimotrwałych – bluszcz pospolity. Bluszcz kwitnie bardzo obficie, na jednej roślinie rozwija się od 50 do 128 tysięcy kwiatów.

Atutem jest obfite kwitnienie oraz wysoka zawartość cukrów w nektarze i łatwo dostępny pyłek. Walorem bluszczu jako rośliny miododajnej jest też późny termin kwitnienia, w czasie kiedy innych roślin dostarczających pożytku pszczołom jest już bardzo niewiele. Patrząc na potencjalne zbiorowisko grądu jest to niewątpliwie cenny las oferujący wiele pszczelich pożytków oraz pokarmu dla innych grup owadów zapylających.

Poza wspomnianymi powyżej badaniami niewiele prac dostarcza danych o wydajności miodowej zbiorowisk leśnych, a wydajność pyłkowa fitocenozy leśnych na terenie Polski została dotychczas określona jedynie dla zbiorowisk żyźnych lasów liściastych – grądów. Badaniami objęto 26 gatunków roślin pod kątem ich biologii kwitnienia i pylenia. Różnorodność flory pożytkowej w grądzie koreluje wprost z ogólną różnorodnością flory, zależy też od wilgotności siedliska – jest najwyższa w płatach wilgotnych, a najniższa na siedlisku suchym. Kwitnienie gatunków w runie grądu trwa nieprzerwanie od połowy marca do końca czerwca. Gdy dodamy do runa warstwę krzewów z kwitnącą do końca sierpnia kruszyną, wówczas baza pokarmowa przy sprzyjających warunkach jest dostępna całe lato. Sumaryczna wydajność pyłkowa w grądzie waha się od 20 kg/ha (siedlisko suche) do 141 kg/ha (siedlisko wilgotne). Średnia wydajność pyłkowa fitocenozy grądowej wynosi 82,3 kg/ha. W grądzie pszczoła miodna wykazuje przywiązanie do kwiatów talerzykowatych pyłkowych, a trzmiele chętnie odwiedzają kwiaty wargowe, trąbkowe lub dzwonkowate.

Efektywne gospodarowanie bazą pożytkową w krajobrazie leśnym jest możliwe w oparciu o znajomość zasobów pokarmowych poszczególnych typów siedlisk. W odpowiedzi na pytanie w jaki sposób doskonalic gospodarkę leśną, aby las stał się na powrót środowiskiem przyjaznym dla pszczół pomocne będą wyniki badań z prowadzonego przez Lasy Państwowe w latach 2018-2019 projektu "Pszczoły wracają do lasu". Już na podstawie dotychczasowej wiedzy wiemy, że podstawowym działaniem powinno być zmniejszenie zwarcia drzewostanów oraz zwiększanie bioróżnorodności, szczególnie pod kątem zwiększenia udziału drzew miododajnych takich jak lipy, klony czy wierzby. Lasy powinny stać się bardziej widne. Ponadto ważnym aspektem jest pozostawianie otwartych powierzchni w formie polan śródleśnych, fragmentów po zrębach, które będą generować obfite pojawianie się roślin będących źródłem pszczelego pokarmu takich jak malina właściwa i inne gatunki z rodzaju *Rubus* oraz wielu roślin związanych ze zbiorowiskami

ziołoroślowymi, gdzie różne gatunki będą odwiedzane nie tylko przez pszczoły, ale też przez trzmiele, motyle i inne dziko żyjące owady zapylające. Poza typową roślinnością leśną źródłem nektaru i pyłku są gatunki charakterystyczne dla ekotonu oraz dla łąk i nieużytków graniczących z lasem. W tej strefie istotnym źródłem cennego pyłku są gatunki roślin zielnych z rodzajów *Taraxacum*, *Rumex*, *Poaceae*, *Plantago* czy *Trifolium*, a nektaru – wiele kwitnących przez cały sezon ziół. Formując strefę ekotonu należałoby skupić się na gatunkach drzewiastych, które można wyprodukować w szkółkach leśnych lub które pojawiają się z samosiewu, gdy zostaną stworzone dla nich odpowiednie warunki, choćby rzadsze koszenie. Ekoton złożony z kwitnących leszczyn, tarniny, kruszyny, berberysu, kaliny, głógów, jabłoni i gruszy będzie doskonałym źródłem pożytku dla pszczół.

W podsumowaniu warto przypomnieć słowa laureata Nagrody Nobla w 1973 Karla von Frischa: pszczoły i kwiaty są nieświadome swej jakże ważnej roli w przyrodzie, ludzie, w tym leśnicy powinni być obecnie świadomi tego, jak odpowiedzialnie prowadzić zrównoważoną gospodarkę leśną, by las stanowił środowisko przyjazne dla pszczół i dzikich zapylaczy.

Bibliografia

- Banaszek J. 2010. Pszczoły i las. Pszczoła miodna na tle polodowcowej historii lasów w Polsce. Wyd. Wilczyńska, Warszawa.
- Frisch K. 1939. Życie pszczół. Trzaska, Evert i Michalski S.A. Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. 2001. Zespoły leśne Polski. Wyd. PWN, Warszawa.
- Stawiarz E., Żuraw B., Marut A. 2017. Pollen sources in the Bojanów forest complex identified on honeybee pollen load by microscopic analysis. *Acta Agrobotanica* 70(4):1724.
- Szklanowska K. 1973. Bory jako baza pożytkowa pszczół. *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 17:51-85.
- Szklanowska K. 1979. Nektarowanie i wydajność miodowa ważniejszych roślin runa lasu liściastego. *Pszczelnicze Zeszyty Naukowe*, t. 23, 123-130.
- Szwagrzyk J., Bodziarczyk J., Frączek M. 2018. Analiza danych florystycznych zebranych w 2018 roku w ramach realizacji projektu pod nazwą "Pszczoły wracają do lasu". Kraków

dr Magdalena Frączek

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja
w Krakowie,
Wydział Leśny
Katedra Bioróżnorodności Leśnej

Jerzy Demetraki-Paleolog

Stan i perspektywy hodowli matek pszczelich w Polsce

W biologii i hodowli wyniki mają charakter statystyczny. Gdy powtarzamy doświadczenie, czynność w pasiece, czy procedurę hodowlaną, wyniki mogą być różne. W biologii, a szczególnie w hodowli nic nie jest pewne w 100%. Gdyby tak nie było hodowla byłaby prosta - ale nie jest. Dlatego nie ma „cudownych recept” na skuteczną hodowlę, które zawsze działałyby tak samo, a błędy są czasem nieuniknione. Również i na to opracowanie należy spojrzeć przez pryzmat tych zjawisk.

1. Przepływ genów

Matka pszczela ma diploidalny zestaw genów, co oznacza, że jej geny występują parami. Geny należące do tej samej pary odpowiadają za tę samą cechę. Z każdej pary genów matki do jej jajeczka jest kopiowany przypadkowo tylko jeden gen. Dlatego jajeczko jest haploidalne. Nie wiemy jednak, który gen z pary będzie do niego skopiowany. Jest to jak loteria. Tak, jak rzut monetą. Jajeczko dostaje zatem kopię połowy genów składającej je matki i wskutek takiego losowania każde jajeczko ma inny zestaw genów. Z niezapłodnionych haploidalnych jajeczek wygryzają się haploidalne trutnie, które wyprodukują haploidalne plemniki. Takie haploidalne trutnie mają jeden gen z każdej pary, nie ma zatem losowania przy tworzeniu plemników, tak jak to ma miejsce w przypadku jajeczek. Po zapłodnieniu, w którego wyniku powstanie diploidalna matka-córka, geny haploidalnego plemnika i haploidalnego jajeczka połączą się, ułożenie genów parami zostanie odtworzone, ale w zupełnie innej, niepowtarzalnej kombinacji, niż ta u matki-matki. W konsekwencji w każdym pokoleniu, kopie genów wędrują do jajeczek (losowo) i albo bezpośrednio przez jajeczko (pnie mateczne), albo poprzez ścieżkę „jajeczko – truteń – plemnik” (pnie ojcowskie), są przekazywane z pokolenia na pokolenie. To matka znosi jajeczka, z których wyle-

gną się następne pokolenia matek, więc informacja, którą przenosi jest kluczowa. Na podstawie tych rozważań można śmiało postawić znak równości pomiędzy hodowlą matek a hodowlą pszczół.

Z powyższych rozważań wynika, że po kilku pokoleniach, geny jednej matki znajdują się w różnych kombinacjach z genami innych matek w organizmach wielu matek-potomków. Zjawisko to nazywa się przepływem genów, a grupa kojarzących się pszczół, których geny się w ten sposób mieszają jest określana mianem puli genowej populacji. Kiedyś lokalne populacje pszczół rodzimych miały odrębne pule genowe. Dziś problemem w całej Europie jest hybrydyzacja, czyli mieszańcowanie się pszczół. Inaczej, pule genowe się mieszają, co jest zagrożeniem dla utrzymania pszczół rodzimych i zagrożeniem dla przyszłej hodowli (utrata bioróżnorodności). Gdy poprzez „prywatny import” matek raz „wprowadzono nowe geny w obieg”, skutki jest trudno odwrócić i geny te po pewnym czasie znajdują się w różnych kombinacjach u matek całej populacji. Z drugiej strony, gdy raz utracono pewne geny z puli, na przykład prowadząc hodowlę od jednej „najlepszej matki”, nie można ich już odzyskać. A warunki środowiskowe w przyszłych pokoleniach mogą się zmienić. Szczególnie szkodliwym podejściem jest tworzenie – jak to nazywam – zoo w pasiece. Różne matki można przywozić nawet w kieszeni. Rocznie w naszym kraju produkujemy około 300 000 matek, z czego zarejestrowani hodowcy produkują ich 68%, a niezarejestrowani 32%. Pszczelarze wprowadzają do pasiek matki innych ras czy linii i ich mieszańce, np. z Ukrainy, Kandy, itd. Ponadto, spośród pszczelarzy niezarejestrowanych około 32% produkuje matki Buckfast (około 37 000 matek), co staje się już zjawiskiem masowym. Takie rozpowszechnienie obcych genów w Polsce bez kontroli jest poważnym kłopotem i w związku z tym problem hybrydyzacji pszczół dotyczy nas jak najbardziej. Sprowadzanie „obcych” matek to

nie prywatna sprawa, bowiem wprowadzając „obcy” materiał do swojej pasieki ingerujemy w pulę genową na danym terenie, a tym samym w materiał genetyczny pasiek sąsiadów.

2. Praca hodowlana – selekcja i kojarzenia

Z powyższych rozważań wynika, że każdy pszczelarz rozpoczynający pracę hodowlaną musi się zmierzyć z sytuacją, w której o tym, jakie geny dostają matki-córki od swych matek decyduje przypadek, matki-siostry mogą być bardzo różne, a matki-córki pochodzące od matek o określonych cechach nie zawsze będą takie cechy przejawiały. W takich warunkach wysoką wydajność rodzin pszczelich możemy uzyskać stosując dwa różne sposoby selekcji i krzyżowań. Pierwszy polega na nagromadzeniu korzystnych genów, a drugi zmierza do stworzenia korzystnej kombinacji genów.

2.1. Nagromadzenie korzystnych genów

Wprawdzie na skutek losowego kopiowania genów do znoszonych jajeczek, potomstwo matki nie musi być podobne do jej matki-matki i matki-ojca, ale jeśli selekcja prowadzona jest przez wiele pokoleń, z czasem, przy konsekwentnej pracy, zwiększymy częstość występowania genów pożądaných. W ten sposób mamy szansę otrzymać linie pszczoł o ustabilizowanych, przekazywanych z pokolenia na pokolenie cechach. Rodziny od matek z takiej hodowli będą przejawiać pożądaną, opisaną we wzorcu linii zestaw cech nawet przez kilka pokoleń, o ile utrzymywany materiał nie zmieszać będziemy. Nacisk należy położyć na długotrwałą systematyczną pracę, której nic nie zastąpi oraz wysokie kwalifikacje i rzetelność pszczelarza. Trzeba podkreślić, że wyżej wymieniona hybrydyzacja pszczoł może, przez kontaminację linii, zniweczyć wyniki takiej hodowli. Dlatego najpierw należy nowe pszczoły poddać odpowiedniej ocenie i rejestracji, a dopiero potem skutecznie ich rozpowszechnianie. Świadomość, wiedza i odpowiedzialność pszczelarzy jest w tym przypadku niezwykle ważna. Inaczej o sukcesie decyduje czynnik ludzki.

2.2. Uzyskanie korzystnej kombinacji genów

Geny mogą utworzyć kompozycję dającą wysoką produktywność. Dwa niekorzystne geny,

gdy znajdą się razem, mogą nawet dać efekt korzystny i odwrotnie. Szczególnie wysoką produktywność uzyskaną w wyniku otrzymania szczególnie korzystnej kombinacji genów zwieemy efektem heterozji. Taki efekt obserwujemy najczęściej przy krzyżowaniu różniących się czystych linii, najlepiej należących do różnych ras. A zatem trzeba posiadać czyste, ustabilizowane linie.

Warto wspomnieć o krzyżowaniu kompensacyjnym, w którym liczymy, że wady jednej linii lub rasy będą kompensowane przez zalety drugiej. Oczywiście czasem możemy otrzymać pszczoły, które sumują w sobie wady form wyjściowych. Dlatego postępowanie to nazywamy metodą „ślepy strzał”.

Jak otrzymać linie, zwane liniami krzyżowniczymi, w wyniku krzyżowania których pojawi się efekt heterozji, ale w sposób powtarzalny? Służą temu programy krzyżownicze, w których prowadzimy selekcję na zdolność kombinacyjną. W takich programach utrzymujemy i krzyżujemy kilka linii, jednocześnie testując ich mieszańce międzyliniowe. Z każdej linii, w kolejnych pokoleniach selekcji, wybieramy nie matki najlepsze, ale te, które dały najlepsze mieszańce. I w tym wypadku najważniejsza jest długotrwała systematyczna praca, której nic nie zastąpi oraz wysokie kwalifikacje i rzetelność pszczelarza. Jeszcze raz podkreślimy, aby korzystać z „dobrodrojeństw heterozji” trzeba mieć dostęp do czystorasowych linii. Wspomniana wyżej hybrydyzacja i niekontrolowany import matek może to znacznie utrudnić. I w tym przypadku świadomość, wiedza i odpowiedzialność pszczelarzy jest kluczowa.

3. Cel – czyli dlaczego prowadzimy pasiekę

Sukces w kształtowaniu pogłowia pasieki zależy od zdefiniowania jaka pszczoła jest nam potrzebna. Często spotykam się z pytaniem: czy masz jakieś „dobre matki”. Jeśli odpowiem, że mam, to na ogół pszczelarz bierze w ciemno, bo „są dobre”. Czy masz dla mnie dobre buty? Mam. Ale zaraz. Dobre buty na bal, czy na wspinaczkę górską? Podobnie sprawa ma się z „dobrymi matkami”. W pszczelnictwie występuje mnogość celów, a za tym i mnogość kierunków hodowli matek. Cele zmieniają się wraz z regionem i kierunkiem produkcji, a zmienność geograficzna pomiędzy liniami i rasami pszczoł jest ogromna. Dlatego racjonalne gospodarowanie tymi zasobami jest dziś następnym wyzwaniem.

niem dla hodowli matek w Polsce. Zastanawiam się także, czy owa „tęsknota za najlepszymi matkami” nie jest przyczyną wspomnianego już „tworzenia zoo w pasiece” i niekontrolowanego wprowadzania do nich niesprawdzonego materiału genetycznego. Jak jest to nieodpowiedzialne, a z drugiej strony ważne do uregulowania przez oficjalne czynniki, już wspomniałem.

Jest jeszcze jeden aspekt tej sprawy. W całym rolnictwie doskonałym biznesem jest handel postępowym genetycznym (ziarno siewne, pisklęta rodów rodzicielskich, nasienie, itp.) Szczególnie, gdy jest on dobrze dotowany, tak jak na przykład matki pszczoły. Być może to powoduje, że wielu pszczelarzy chce zostać hodowcami i z sukcesem sprzedawać „wysoko oryginalny” materiał. Może to właśnie jest podłożem niekontrolowanego importu i „wojen ras”. Nie jestem co do tego pewny, ale może nie chodzi o dobro pszczoły, tylko o pieniądze. I w tym przypadku czynnik ludzki wraz ze sprawnym i pozbawionym luk systemem organizacyjnym może okazać się kluczowy.

4. Ocena wartości użytkowej

Aby selekcjonować trzeba oceniać. Przy nierzetelnej i obciążonej błędami kontroli użyteczności prowadzenie hodowli nie ma żadnego sensu, choćby u jej podstaw leżała nie wiem jak wyrafinowana genetyka i znaczne środki finansowe. Czynnik ludzki jest tu znów najważniejszy, na co wskazują długoletnie badania niemieckie. Rozprzeczanie w Polsce matek bez poddawania ich ocenie w naszych warunkach i według zasad obowiązującego u nas systemu, jest w tym kontekście szkodliwe i stanowi następne wyzwanie dla ich hodowli.

Warto także wspomnieć o interakcjach genetyczno-środowiskowych. Są one przedmiotem badań programów europejskich, w których Polska uczestniczy. Mówiąc prosto, pszczoły przydatne w jednym środowisku nie zawsze sprawdzają się w drugim i dlatego nie ma „najlepszych pszczoł”. W konsekwencji sprowadzanie pszczoł z innych terenów może skończyć się przykrą niespodzianką. To też jest problem, który należy brać pod uwagę rozwijając programy hodowli matek pszczelich w Polsce, a przede wszystkim, importując obce pszczoły. Z drugiej strony import pszczoł może okazać się konieczny w świetle zmian klimatycznych i pożytkowych.

5. Hodowla zachowawcza

Hodowla zachowawcza jest odmianą hodowli zmierzającą do zachowania ginących, rodzimych pszczoł, służy zachowaniu bioróżnorodności i banków lokalnych genów, dając jednocześnie materiał do programów krzyżowniczych. Budzi jednak moje wątpliwości założenie, że w hodowli zachowawczej rodzimych pszczoł należy doskonalić niektóre ich cechy (np. łagodność), aby zwiększyć ich atrakcyjność dla pszczelarzy. Należy to czynić tak, aby nie zmieniać „wzorca rasy”. Powodem moich wątpliwości jest to, że selekcjonując jedną cechę, z powodu korelacji genetycznych pomiędzy nią a innymi cechami, zmieniamy wiele innych cech.



Fot. 1. Czerw w różnym wieku świadczący o unasienieniu матки nasieniem trutni spokrewnionych z matką (fot. K. Czekońska)

Wbrew niektórym opiniom, rasy rodzime nie są odporne na najpoważniejsze choroby naszych pszczoł. Dlatego zadaniem i wyzwaniem dla przyszłej hodowli jest wprowadzenie tych cech do komercyjnych programów hodowlanych, a nie liczenie na odporność pszczoł rodzimych.

6. Narzędzia potrzebne do skutecznej hodowli

Postęp w hodowli był zawsze związany z doskonaleniem dwu podstawowych narzędzi:

- a) metod manipulowania rozrodem, a tym samym lepszego manipulowania genami;
- b) metod oceny i selekcji oraz systemów organizacji hodowli.

Sztuczna inseminacja jest właśnie narzędziem manipulowania rozrodem i ma kluczowe znaczenie dla pracy hodowlanej w kraju. Szczycimy się tym, nie bez racji, że to narzędzie mamy



Fot. 2. Hodując matki pszczoły należy prowadzić systematyczną ich ocenę i selekcję (fot. B. Rzeźnicka)

rozwinęte najlepiej w świecie. Rocznie inseminujemy bowiem 50 000 do 80 000 matek. Mamy 72 pasieki hodowlane, a jak się szacuje 95% z nich stosuje sztuczną inseminację. Uporaliśmy się prawie z problemem gorszej wartości biologicznej matek sztucznie inseminowanych, ustalając warunki ich traktowania przed, w czasie i po zabiegu. I znowu rzetelność i kwalifikacje człowieka okazały się czynnikiem kluczowym. Jednak inseminacja jest tylko narzędziem, o czym pszczelarze często zapominają. Narzędziem wprawdzie doskonałym, ale im doskonalsze jest narzędzie, tym skutki jego niewłaściwego użycia są gorsze. Sztuczna inseminacja może okazać się wręcz katastrofą, kiedy jest używana nierozważnie, gdy niepożądane, na przykład obce geny, są rozprzestrzeniane, albo, co gorsza, gdy metody oceny matek są niedokładne lub nieodpowiednie. Dlatego w przyszłości należy uświadamiać hodowcom, że na początku trzeba rozwijać poprawne metody kontroli użytkowości, gdyż bez nich żaden program selekcji i kojarzeń nie ma sensu. Następnym krokiem winno być rozwijanie programów, procedur i dokumentacji hodowlanej oraz zapobieganie negatywnym zjawiskom, na przykład takim, jak już wspomniany, prywatny, niekontrolowany import matek. Dopiero na takich podstawach stosowanie sztucznej inseminacji wyda właściwe owoce.

Doskonalenie metod oceny i selekcji oraz systemu organizacji hodowli matek pszczelich ma w Polsce długą historię, a nasze programy

hodowlane są lepsze niż w wielu krajach. W roku 1975 stworzono zootechniczne podstawy hodowli pszczoł. W roku 1997 pszczoły uzyskały status zwierząt gospodarskich. Było to możliwe właśnie dzięki wypracowaniu zaawansowanych metod oceny i selekcji matek pszczelich oraz dokumentacji hodowlanej. Należy wspomnieć o takich działaniach jak wprowadzenie ksiąg hodowlanych, wyodrębnianie linii hodowlanych i uruchomienie laboratoriów oceny morfologicznej pszczoł. Jaka by nie była ocena tych działań, przyznać należy, że środowiska zootechniczne je zaakceptowały. Inaczej nie dopuszczono by pszczoł „do grona” zwierząt gospodarczych. W roku 1999 uruchomiono programy krzyżowania różnych linii pszczoł, wprowadzając w życie

drugą z wyżej opisanych, drogę doskonalenia tych owadów. Niewątpliwie pszczoły są dziś lepsze niż kiedyś. Warto dodać, że w nowoczesnej hodowli selekcję należy prowadzić nawet, gdy nie widać postępu, gdyż jej zaprzestanie skutkuje natychmiastowym regresem. Innymi słowy, w tej pracy często należy „biec bardzo szybko, by stać w miejscu i się nie cofać”. O tym pszczelarze narzekający na brak postępu w hodowli często nie wiedzą.

W latach 1999-2018 prowadzono księgi dla 52 linii hodowlanych. Z linii zapisanych w roku 2004, w roku 2019 zarejestrowanych było 40 linii (12 ubyło). W roku 2019 pojawiło się nowych 18. Przy 52 liniach nieścisłość dotyczy 6 linii, jednak dla mnie analiza dokumentacji jest trudna, gdyż linie czasem zmieniają nazwy i właścicieli. Patrząc nawet pesymistycznie, przynajmniej 70% linii ma za sobą przynajmniej 20 pokoleń selekcji, co jest wartością wystarczającą w świetle wiedzy zootechnicznej - abstrahując od ewentualnych domieszek. Ktoś zaznajomiony z dokumentacją hodowlaną mógłby dokonać bardziej wiarygodnej niż ja analizy, umieszczając każdą linię na osi czasu. Z tej przyczyny nie analizowałem historii linii krzyżowniczych, a ona odpowiedziałaby, kiedy mamy do czynienia z krzyżowaniem kompensacyjnym, a kiedy z systematyczną selekcją na efekt heterozji. A od roku 2000 prowadzono od 26 do 28 rejestrów dla linii pszczoł pochodzących z krzyżowania. Dokonanie analizy historii każdej linii czystej i krzy-

zowniczey, udzieliłoby odpowiedzi, czy mamy ich w Polsce tyle ile potrzeba, czy zbyt dużo.

7. Pszczoły Buckfast

Jak wspomniano, od roku 2006 rośnie popularność pszczoł Buckfast. Roczną produkcję ocenia się na około 37 000 matek. Nie jest to już marginalne zjawisko. Trwają dysputy pomiędzy zwolennikami a przeciwnikami tych pszczoł. Jednak odwoływanie się w tych dysputach do ich czerwienia, zimowania, odporności, itp. jest chybione. To niewłaściwe podejście. Po pierwsze Buckfasty z różnych źródeł są różne. Co najwyżej można mówić o ich populacjach, być może o ich liniach (o ile spełniłyby kryteria). To jest pierwsza przeszkoda. I tu następny problem. Zamiast wprowadzać te pszczoły „półoficjalnie”, spierając się o ich wady i zalety, należałoby użyć dostępnych w naszym kraju, wyżej opisanych narzędzi, poddać je ocenie pod względem wydajności i morfologii, potwierdzić standard linii, i jeśli ocena wypadnie pozytywnie, zarejestrować, a po tym ewentualnie rozprowadzać w sposób kontrolowany, tak aby nie czynić szkód w krajowej populacji pszczoł. To długa, ale legalna i zgodna z zasadami hodowli, droga.

8. Wartość hodowlana

Wartość hodowlana matki to jej wartość genetyczna plus wartość biologiczna. Dobra genetycznie matka, ale strutowiała, ma nadal dobre geny, ale fatalną wartość biologiczną. Wartość genetyczna jest to bowiem wiernie dziedziczony zestaw genów warunkujący wysoką produktywność. Współczesna zootechnika wyróżnia jednak tak zwane cechy funkcjonalne. Są to cechy warunkujące właśnie wartość biologiczną matki. Cechy te są ważne niezależnie od rasy, linii i kierunku produkcji. Należą do nich: dobre czerwienie, odporność, szczególnie na choroby i pestycydy, żywotność, kondycja, atrakcyjność dla pszczoł. Patrząc perspektywicznie na hodowlę matek pszczelich w Polsce widać wyraźnie, że skutkujące depopulacją rodzin inwazyjne patogeny, zmiany klimatu, chemizacja rolnictwa i inne, wymagają zwrócenia większej uwagi na te cechy właśnie.

9. Podsumowanie

W świetle przedstawionych wyżej aspektów stanu i perspektyw hodowli matek pszczelich w Polsce, należy stwierdzić:

- a) Hodowla polska ma osiągnięcia, szczególnie w tworzeniu takich narzędzi jak sztuczna inseminacja i programy hodowlane.
- b) Nad ich stosowaniem przez pszczelarzy należy jednak pracować, gdyż ten aspekt pozostawia czasem wiele do życzenia.
- c) Błędy i potknięcia też się zdarzały, ale w innych krajach też ich nie uniknięto.
- d) Hybrydyzacja i prywatny, niekontrolowany import matek stanowią zagrożenie dla linii hodowlanych i krzyżowniczych. Uregulowanie tych spraw jest wyzwaniem na przyszłość.
- e) Rozwiązania wymaga status pszczoł Buckfast.
- f) Zmiany klimatu skutkują potrzebą „nowych pszczoł” – także z importu – musi to być jednak import kontrolowany.
- g) Inwazyjne patogeny, zmiany klimatu i chemizacja rolnictwa wymagają zwrócenia większej uwagi na cechy funkcjonalne.
- h) Największe znaczenie dla rozwoju hodowli matek w Polsce mają nie jej „narzędzia”, gdyż te są stworzone, ale czynnik ludzki. Oczywiście narzędzia wymagają ciągłego doskonalenia.
- i) Dopłaty do matek i zyski z ich hodowli powodują wzrost zainteresowania wśród pszczelarzy. Analiza ich kwalifikacji, jak i jakości matek przez nich rozprowadzanych jest konieczna.
- j) Poprawy wymaga obieg informacji na linii sektor „użytkowy” versus „hodowlany”.

prof. dr hab. Jerzy Demetraki-
Paleolog

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Katedra Zoologii i Ekologii Zwierząt

Wiesław Londzin

Praktyczne aspekty hodowli matek pszczelich

Śląski Związek Pszczelarzy zrzesza ponad 2,6 tys. pszczelarzy utrzymujących łącznie 44 tys. rodzin pszczelich. Wysokie napszczenie, stosunkowo słabe pożytki oraz mocno zurbanizowany obszar to najbardziej charakterystyczne cechy środowiska pszczelarskiego Górnego Śląska. W takich warunkach szansą na poprawę efektów ekonomicznych pasiek jest między innymi hodowla i wychów matek pszczelich oraz produkcja odkładów. Śląski Związek Pszczelarzy od kilkunastu lat realizuje własny program hodowlany "Karolinka", którego nadrzędnym celem jest doskonalenie pogłowia pszczół pod kątem lokalnych warunków pożytkowych. Podstawą tego programu jest naturalne unasiennianie matek na trutowiskach w Wiśle-Łabajowie oraz Katowicach-Murckach.

W Polsce istnieje zorganizowany system doskonalenia pogłowia pszczół, w ramach którego realizowane są krajowe programy hodowlane. Nadzór nad hodowlą sprawuje Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt. W ramach poszczególnych programów prowadzona jest ocena wartości użytkowej i hodowlanej, selekcja i dobór osobników do kojarzeń. Prowadzona jest także stosowna dokumentacja hodowlana. Cały system realizowany jest w oparciu o pasieki realizujące konkretne programy hodowlane. Wiadomo jednak, że równolegle ze zorganizowaną, oficjalną hodowlą, w naszej praktyce pszczelarskiej istnieje dość spontaniczne, przypadkowe i niekontrolowane rozmnażanie różnych populacji pszczół. Ocenia się obecnie, że może to dotyczyć 30-40% wprowadzanych co roku na rynek matek pszczelich. W dalszej perspektywie zjawisko to może znacznie utrudniać i ograniczać postęp hodowlany. Zjawisko to jest szczególnie niepożądane w pasach ochronnych trutowisk i na obszarach przylegających. W pszczelarskiej rzeczywistości spotyka się powszechnie:

- swobodny import pszczół oraz matek pszczelich i jego reprodukcję bez wcześniejszej oceny użytkowej,
- sprzedaż "materiału hodowlanego", dla którego nie prowadzi się programów hodowlanych, ksiąg bądź rejestrów.

Niestety zapisy wynikające z ustawy hodowlanej w tym względzie nie są przestrzegane, a administracja państwowa nie wykazuje zainteresowania

problemem. Z pewnością nie posiada także odpowiednich narzędzi do ich egzekwowania.

Równie istotnym problemem w chwili obecnej jest nadzór nad stanem zdrowotnym pasiek produkujących i rozprowadzających matki lub odkłady. Obecnie trudno sobie wyobrazić pasieki całkowicie wolne od patogenów. Ich nasilenie zmienia się systematycznie stąd bardzo istotne jest systematyczne monitorowanie porażenia i eliminowanie z produkcji rodzin i pasiek zainfekowanych bądź chorych. Pasieki hodowlane znajdują się pod względnie stałym nadzorem służb weterynaryjnych między innymi ze względu na realizowanie programów w ramach mechanizmu wsparcia rynku produktów pszczelich. Hodowcy realizujący program krzyżowniczy "Karolinka" z własnej inicjatywy mają dodatkowo badane i lustrwane pasieki przez lekarzy weterynarii, specjalistów chorób pszczół oraz Zarząd Śląskiego Związku Pszczelarzy. To jednak tylko ewenement. Często obrót matkami i odkładami odbywa się poza jakimkolwiek nadzorem weterynaryjnym. Oficjalnie nadzór nad stanem zdrowia będącego w obrocie materiału hodowlanego, powinna sprawować Inspekcja Weterynaryjna, która jednak ze względu na liczbę realizowanych na bieżąco zadań, tego obowiązku nie może prawidłowo i systematycznie wypełniać. Choć może wydawać się to niemożliwe, to w mediach spotkać można oferty handlowe pasiek nawet z obszarów zapowietrzonych zgnilcem złośliwym.

Pomimo, iż formalnie w Polsce funkcjonują odpowiednie systemy i normy prawne dotyczące organizacji hodowli pszczół oraz nadzoru nad stanem zdrowotnym pasiek, to w praktyce pszczelarskiej występują bardzo niepokojące zjawiska. Realizacja zapisów prawa hodowlanego, dbałość o doskonalenie pogłowia pszczół i ich stan zdrowia są niemożliwe bez zrozumienia i zdecydowanego wsparcia stosownych instytucji państwowych. Niezbędna jest także świadomość, dobra wola, a nade wszystko przestrzeganie norm prawnych ze strony samych pszczelarzy.

dr inż. Wiesław Londzin

Śląski Związek Pszczelarzy w Katowicach

Debata – Przyszłość pszczelarstwa

Debata odbyła się po wysłuchaniu wszystkich referatów wygłoszonych w ramach dwóch pierwszych sesji konferencji „Nasze pszczoły”. W debacie udział wzięli pracownicy nauki: prof. dr hab. Jerzy Paleolog, prof. dr hab. Adam Tofilski, dr hab. Andrzej Oleksa, dr n. wet. Marek Chmielewski oraz przedstawiciele pszczelarzy praktyków: Zbigniew Binko – prezes Śląskiego Związku Pszczelarzy (ŚZP) w Katowicach, Wojciech Spisak – prezes Wojewódzkiego Związku Pszczelarzy w Krakowie (WZP), Stanisław Kowalczyk – prezes Karpackiego Związku Pszczelarzy (KZP) w Nowym Sączu oraz dr Wiesław Londzin – członek Zarządu ŚZP. Debatę prowadziła prof. dr hab. Krystyna Czekońska.

Punktem wyjścia do dyskusji było krótkie wprowadzenie, w którym prowadząca dyskusję nawiązała do referatów wygłoszonych w czasie I sesji i przypomniała słowa dr. hab. Andrzeja Oleksa, który mówiąc o rodzimych podgatunkach pszczoł miodnych zwrócił uwagę, że ich rozmieszczenie na terenie kraju jest podobne do stwierdzonego ponad 30 lat temu przez Ruttnera. Doktor Oleksa zauważył także, że od tego czasu w Polsce zwiększył się znacznie udział mieszańców, pszczoł odbiegających pod względem morfologicznym i genetycznym od rodzimych podgatunków. Zwrócił uwagę, że może mieć to związek z modą na tak zwane „Buckfasty”, mieszańce różnych podgatunków pszczoł. W podobnym tonie wypowiedział się kolejny wykładowca, prof. Adam Tofilski, który podkreślił, że konsekwencje wynikające z użytkowania mieszańców nieznanych podgatunków pszczoł mogą być dla środowiska, a przede wszystkim bioróżnorodności i biorównoważności polskich pszczoł, bardzo poważne. Jak zauważyła prowadząca, na omawiany problem jako pierwsi zareagowali pszczelarze Śląskiego Związku Pszczelarzy. To oni w 2018 roku podjęli starania o wprowadzenie zakazu utrzymywania pszczoł Buckfast na swoim terenie. Podjęta przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwała ze względów formalnych nie nabrała

mocy prawnej, ale jest wyraźnym głosem części śląskiego środowiska pszczelarskiego sprzeciwiającego się użytkowaniu mieszańców różnych podgatunków. Wprowadzenie zakazu utrzymywania mieszańców różnych podgatunków pszczoł wydaje się tym bardziej słuszne, że, jak wykazał dr. hab. Andrzej Oleksa, 2% zebranych z terenu Polski pszczoł ma geny pszczoł afrykańskich.

Stąd pierwsze pytania debaty: **Jak z tym problemem zamierzają radzić sobie związki pszczelarskie? A może pszczelarze akceptują rozpowszechnianie mieszańców podgatunkowych o nieznanym rodowodzie? Jeśli nie, to jakie działania są podejmowane, by powstrzymać rozprzestrzenianie się pszczoł „Buckfast”, pszczoł pozostających poza nadzorem hodowlanym Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt?**

Prezes Zbigniew Binko zwrócił uwagę, że ŚZP prowadzi dwa trutowiska spośród trzech znajdujących się na terenie Polski. Są one pod nadzorem Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt, prowadzony jest na nich program krzyżowniczy linii Karolinka i Beskidka. Mieszańce pszczoły Buckfast stanowią poważne zagrożenie dla czystości podgatunkowej (rasowej¹) ww. linii wywodzących się od rasy car CT46. Starając się temu zagrożeniu zapobiec, organizacje pszczelarskie na Śląsku podjęły skuteczne działania, które doprowadziły do wydania uchwałą nr V/50/12/2018 Sejmiku Województwa Śląskiego zakazu utrzymywania pszczoł syntetycznej linii Buckfast na terenie województwa śląskiego. Zakaz został jednak uchylony przez Wojewodę Śląskiego. Prezes ŚZP podkreślił, że pszczelarze Śląska nie poddają się i nadal będą czynić starania o wyeliminowanie mieszańców Buckfast, które nie są rasą, nie są pod żadnym nadzorem, a stanowią bardzo poważne zagrożenie dla funkcjonowania programu krzyżowniczego linii Karolinka i Beskidka.

¹ często używane przez pszczelarzy określenie podgatunku

Pszczół Buckfast stanowią zagrożenie dla utrzymania czystości rasowej wszystkich pszczoł w Polsce. Śląskiemu Związkowi Pszczelarzy zależy na właściwym funkcjonowaniu trutowisk, żeby czystość unasieniania była jak najlepsza. Problemem jest to, że mieszańce podgatunkowe pszczoł Buckfast są łatwo dostępne, mają cechy inwazyjne i są zagrożeniem dla naszych hodowli.

O tym, jak z omawianym problemem zamierzają radzić sobie małopolskie organizacje pszczelarskie mówił prezes Stanisław Kowalczyk, który stwierdził, że Karpacki Związek Pszczelarzy zdecydowanie popiera działania Śląskiego Związku. Karpackiemu Związkowi również zależy na czystości rasowej pszczoł nie tylko na terenie Małopolski, Śląska, ale na terenie całej Polski. Prezes KZP przyznał, że po wysłuchaniu wykładów o genetyce pszczoł, chorobach, o tych sprawach, które związane są z pszczołą Buckfast trudno mu się zgodzić ze stwierdzeniem profesora Paleologa, cyt.: „...mamy narzędzia, a czynnik ludzki jest winny powstawania nieprawidłowości...”. Na to stwierdzenie Prezes KZP odpowiedział jednoznacznie cyt.: „A ja powiem inaczej, nie mamy narzędzi. Bo gdybyśmy mieli narzędzia, to czynnik ludzki nie byłby w stanie robić tego, co teraz na terenie kraju się dzieje. Jako związek staramy się o stworzenie ustawy pszczelarskiej celem powiązania bardzo rozdrobnionych przepisów związanych z hodowlą i zdrowiem pszczoł, ustawy służącej ochronie pszczoł. Dopiero jak prawodawstwo określi zasady prowadzenia gospodarki pasiecznej, hodowli pszczoł oraz ich leczenia, to związek będzie miał możliwości podejmowania skuteczniejszych działań eliminujących nieprawidłowości, w tym rozprzestrzeniania się mieszańców pszczoły Buckfast. Bardzo zaangażowani pszczelarze z Małopolski odtworzyli bytującą na naszych terenach pszczołę kraińską linii Dobra i doprowadzili do utworzenia jedynej w naszym kraju terenu zachowawczego dla pszczoły kraińskiej linii Dobra. Jest to ważny krok w kierunku dbania o czystość rasową nie tylko w Małopolsce. Promocja tej pszczoły, jak i pozostałych linii rodzimych podgatunków pszczoł może w przyszłości być szansą na dominację ich w środowisku, co być może pozwoli wyeliminować mieszańca Buckfast.”

Włączając się do dyskusji, prezes Wojciech Spisak powiedział, że w jego ocenie wszyscy pszczelarze obecnych tu związków mówią w tej kwestii jednym głosem. Wszyscy mamy podobne problemy. Pszczoła Buckfast może być przyczyną zaburzenia pewnej puli genowej w lokalnych ekosystemach i może przynieść wiele szkód. Warto jednak zwrócić uwagę, że pszczoła

Buckfast jest biologicznie pszczołą słabszą, podatniejszą na wiele zjawisk epizootycznych, pszczołą nieprzystosowaną do pożytków i siedlisk występujących na naszym terenie, co może sprawić, że stanie się mniej atrakcyjna dla obecnych jej zwolenników. Związki pszczelarzy i przedstawiciele nauki będą dalej mówić jednym głosem, będziemy uświadamiać pszczelarzy, którzy nieodpowiedzialnie zakupują czy nabywają Buckfasty tylko dla przeżycia nowych doświadczeń, dla uzyskania większej wydajności, będziemy przekonywać, że to zła droga. Mam nadzieję, że jeżeli będziemy głośno o tym mówić, to uda nam się zminimalizować handel i zasilanie Buckfastami naszych pasiek.

Doktor Wiesław Londzin wyjaśnił, że pszczoła Buckfast jest całkiem dobrą pszczołą, tyle tylko, że jest to pszczoła wyhodowana i przeznaczona do dużych pasiek produkcyjnych, towarowych i na obfite pożytki. My na południu Polski, w Małopolsce, na Śląsku, takich długich, trwałych i obfitych pożytków nie mamy. Na tym polega problem. Nie możemy całkiem potępić tej populacji pszczoł, bo jest to pszczoła o wielu pozytywnych cechach użytkowych, tyle tylko, że nie nadaje się na nasze tereny, na nasze pożytki i trzeba o tym uświadomić naszych pszczelarzy. Naszym zadaniem jest uświadamianie pszczelarzy, przekonywanie, udowadnianie im, że na nasze tereny są jednak lepsze nasze rodzime podgatunki, które są lepiej dostosowane do naszych warunków pożytkowych i klimatycznych. Myślę, że moda na Buckfasty minie, sytuacja się uspokoi i pszczelarze też zaczną troszeczkę inaczej podchodzić do problemu.

Kontynuując debatę profesor Krystyna Czekońska nawiązała do kolejnego zagadnienia poruszanego w czasie konferencji dotyczącego stanu zdrowotnego rodzin pszczelich oraz jakości i zdrowotności dostępnych w obrocie handlowym matek pszczelich. Prowadząca zauważyła, że po wysłuchaniu wykładów nasuwa się pytanie, **czy możemy lepiej dbać o stan zdrowotny pasiek hodowlanych?** Pytanie to jest tym bardziej uzasadnione, że w ocenie wielu praktyków pszczelarzy, wymagania weterynaryjne, jakie obecnie muszą spełniać pasieki hodowlane są niewystarczające. A zatem, **co możemy zrobić, by zapobiec potencjalnemu zagrożeniu rozprzestrzeniania chorób poprzez matki pszczele oraz odkłady? Jakie są propozycje i oczekiwania Związków Pszczelarskich?**

Prezes KZP, nawiązując do poprzedniej swojej wypowiedzi o braku narzędzi, czyli odpowiedniego prawodawstwa stwierdził, że błędem Ministerstwa Rolnictwa było scedowanie, w ramach

programów unijnych, dofinansowania matek pszczelich na pasieki hodowlane znajdujące się pod nadzorem Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt. Większość tych pasiek hodowlanych zajęła się produkcją, dbając o ilość, a zatracając dbałość o jakość. Pracę hodowlaną, doświadczalną, zamieniono w biznes doprowadzając na terenie kraju do chaosu krzyżowniczego matek pszczelich, których nie jest w stanie nikt rozróżnić. Nie wiemy, jaki wpływ na zdrowie pszczół ma takie mieszanie genów. Środowisko pszczelarzskie oczekuje na właściwe uregulowanie kwestii pasiek hodowlanych, które powinny być pod kontrolą państwa i współdziałać z nauką oraz być wyłączone z produkcji. Prezes podkreślił także, że w Karpackim Związku nie zauważono zjawiska rozprzestrzeniania chorób pszczół poprzez zakup matek pszczelich czy odкладów pszczelich. Według prezesa trudno jest jednak ocenić, jak przekłada się odporność pszczół w pasiekach na choroby i inne cechy biologiczne i użytkowe poprzez wymianę matek z pasiek hodowlanych i matek w odкладach.

Włączając się do dyskusji prezes Zbigniew Binko zauważył, że Śląski Związek Pszczelarzy 20 lat temu zawiązał sekcję hodowlaną, która obejmuje wszystkich producentów odкладów i matek pszczelich należących do Związku. Wszyscy hodowcy matek pszczelich są pod nadzorem Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt. Lustracje pasiek hodowlanych są wykonywane około 10-20 maja, kiedy realnie jest zajrzenie do uli, gdy można stwierdzić czy w ulach nie ma objawów klinicznych chorób pszczół. Przeglądów dokonuje komisja powoływana przez zarząd ŚZP, a w jej skład wchodzi wyspecjalizowany lekarz weterynarii, przedstawiciel zarządu ŚZP i przedstawiciel zarządu Sekcji Hodowlanej, która ocenia czy dana pasieka hodowlana może wykonywać produkcję matek pszczelich i odкладów. Dlatego – jego zdaniem – prezes KZP biorący od ŚZP około 400-500 odкладów rocznie może potwierdzić, że żadna choroba nie została zawleczona na ich teren. Stąd skuteczność pracy tej komisji w ŚZP uważa za wysoką. Zdrowotność pszczół jest dużym problemem, a zwłaszcza problemem jest brak dostępności do leków. Antybiotyki są zakazane, warrozę zwalczamy od 30 lat amitrazą, olejki eteryczne są substancjami tylko wspomagającymi leczenie i nikt nic w tym względzie nie robi, aby sytuację poprawić. Przepisy, które w tej chwili mamy, odnośnie hodowli pszczół w Polsce są pod każdym względem skandaliczne. Jego zdaniem, dopóki nie powstanie ustawa o ochronie pszczół to grozi nam degradacja środowiska pszczelarzskiego i bytowania pszczół.



Fot. 1. Lustracja pasiek hodowlanych winna być przeprowadzana w maju, w okresie kiedy można zajrzeć do gniazd pszczelich
(fot. B. Rzeźnicka)

Zabierając głos w dyskusji dr Marek Chmielewski podkreślił, że na rozwiązanie wskazanych problemów recepty nie będzie, bo nie może jej być w tym momencie. Rozwiązaniem mogą być czynione przez pszczelarzy pewne inicjatywy, które zmienią organizację ochrony zdrowia pszczół, a więc powrócimy chociażby do kształcenia rzeczoznawców chorób pszczół. Już przed laty organizowane były kursy dla rzeczoznawców, którzy później zmienili nazwę na pełnomocników czy pomocników powiatowych lekarzy weterynarii do spraw konkretnych zwierząt gospodarskich. Ale jak to zwykle bywa, trudno się przebić we władzach wykonawczych, czyli Ministerstwie Rolnictwa, u Głównego Lekarza Weterynarii z tymi ideami. Najcenniejszą inicjatywą, jego zdaniem, jest propozycja prezesa ŚZP o rozpoczęciu prac, ale takich bardzo intensywnych nad narodowym programem łączącym zarówno sprawy genetyczne jak i sprawy zdrowotnościowe. W Polsce jedyną chorobą pszczół zwalczaną z mocy ustawy jest zgnielec amerykański. Takie programy istnieją już w większości krajów członkowskich zjednoczonej Europy. Są to narodowe programy zwalczania chorób. Przykładowo w Niemczech jest program zwalczania war-

rozy, są konkretne uwarunkowania prawne mówiące o postępowaniu ze zgnilcem amerykańskim. A więc nie pozostaje nic innego jak zacząć pracować nad tym, aby u nas takie programy powstały.

Jeżeli chodzi o leki przeciwko warrozie, bo tylko te są w Europie dopuszczane do leczenia takich zwierząt gospodarskich jakimi są pszczoły, to są tylko te posiadające tzw. emerele, czyli mające trzy lub cztery substancje aktywne. W żadnym kraju nie ma nic innego. Nie prowadzi się nowych syntez, bo jest to mały rynek, mały zysk, mały interes i duże koncerny ze względów finansowych (koszt rejestracji leku jest między 15 a 20 mln euro) nie będą się w to angażowały. Większość tych substancji aktywnych, które są obecne w lekach przeciwko warrozie, traktowana jest na rynku farmaceutycznym jako generyki, które nie mają ochrony patentowej. Wobec tego każdy może, jeśli ma tylko możliwość, produkować określony lek. Myślę, że w tym momencie to tylko jakiś wspólny wysiłek i przekonanie decydentów o konieczności takiego postępowania mają sens. Duża presja środowiska jest warunkiem, aby osiągnąć powodzenie w tego typu przedsięwzięciach. Niemiecki system kontrolowania stanu pasiek polega na tym, że w każdym kole wybierany jest nadzorca, który jest bardzo mocno zainteresowany stanem zdrowotności populacji w pasiece. Jest on wykształcony (na własny koszt), co dwa lata zdaje egzamin uaktualniający jego wiedzę. On pierwszy kontaktuje się z pszczelarzem, jeśli coś złego w pasiece się dzieje, również jeżeli zaistnieją choroby. Na swój sposób, nie dysponując jeszcze lekami, bo tego robić nie może, wydaje zalecenia i równocześnie informuje miejscowego, odpowiedzialnego za ten teren, lekarza weterynarii zajmującego się pszczołami. Dalszy proces leczenia prowadzony jest już wspólnie. U nas do tej pory nie udało się tego zrobić.

Profesor Jerzy Paleolog dodał, że jego zdaniem jednym z większych mankamentów pszczelarstwa w Polsce jest podział pszczelarzy. Problem polega na tym, że niezależnie, czy związek zrzesza 2 000 pszczelarzy a stowarzyszenie 200 pszczelarzy, to te organizacje są traktowane przez Ministerstwo równoprawnie. Tu potrzeba zintegrowanej akcji, aby nie doszło do tego, że jak się ją rozpocznie, to za

chwilę inne stowarzyszenie, wolny związek odzwie się i powie, że oni chcą odwrotnie. Dopóki nie będzie zgodności w działaniu różnych związków, dopóty urzędnicy nie zajmą się problemem. Pytanie więc brzmi, czy może docelowo wrócić do jakiejś regulacji, bo wówczas będzie można rozwiązać te problemy, które są rzeczywistością. Ustawa dla pszczelarstwa byłaby może potrzebna, gdyby dała możliwości egzekwowania jej zapisów, ale czy to się da egzekwować? Wracając do stwierdzenia prezesa KZP, że trudno mu się zgodzić ze stwierdzeniem „...mamy narzędzia, a czynnik ludzki jest winny powstawania nieprawidłowości...” gdyż „...gdybyśmy mieli narzędzia, to czynnik ludzki nie byłby w stanie robić tego, co teraz na terenie kraju się dzieje”, profesor Jerzy Paleolog stwierdził: „ma pan rację, ustawy nie ma, bo prace nad nią zostały zawieszone w próżni i urzędnicy mimo, iż mają narzędzie prawne, to i tak robią unik, tak było np. z pszczołą Buckfast, urzędnik posiadając obecne narzędzia prawne mógł zahamować hodowlę i rozprzestrzenianie tej pszczoły z uwagi na brak ksiąg hodowlanych. Urzędnikom nie zależy, ponieważ nie są psychicznie z pszczelarstwem związani. Więc ja nie mam rozwiązania, ale sądzę, że środowisko pszczelarskie powinno wziąć sprawy w swoje ręce, odpowiadać za pszczelarstwo, bo inaczej urzędnicy będą rządzić według własnego uznania. Ale jak zintegrować to mocno podzielone środowisko pszczelarskie w Polsce, aby mówić jednym głosem?”



Fot. 2. Wykonując przegląd oceniamy stan zdrowotny pszczół i czerwiu (fot. K. Czekońska)

Doktor Marek Chmielewski odnosząc się do wypowiedzi przedmówcy stwierdził: „Pan był łąskaw wymienić tu nazwę urzędnik. Czy ktoś ze zgromadzonych na sali wie, kto w Ministerstwie Rolnictwa zajmuje się pszczelarstwem? Bo ja nie wiem. Rozmowy z ministrem, który z racji urzędu, a właściwie prestiżu tegoż urzędu, przyjmuje nas, kończą się na spotkaniu. Nie ma żadnego przekazu do aparatu wykonawczego urzędu, który powinien się tym zajmować.”

Prezes ŚZP nawiązując do wypowiedzi profesora Paleologa o strukturze organizacyjnej pszczelarstwa w Polsce dodał, że to tutaj właśnie jest pogrzebana cała nadzieja polskiego pszczelarstwa. To właśnie PZP powinien być federacją związków. On powinien chodzić do Głównego Lekarza Weterynarii, na komisje sejmowe – szczególnie komisje do spraw rolnictwa, do ministrów i zająć się sprawami legislacyjnymi, nie sprawami przyziemnymi takimi, jak np. słoiki, czy naklejki na słoiki. Tutaj właśnie jest to, co strona naukowa powiedziała – organizacja pszczelarstwa w Polsce jest na poziomie karygodnym. PZP nie może zrozumieć, jaka jest jego funkcja. „Tutaj przy tym stole siedzą reprezentanci związków, które nie należą do PZP. Sądzę, że związki, które my reprezentujemy najwięcej działają i najwięcej robią dla całego polskiego pszczelarstwa, nie tylko dla swojego związku. Całe polskie pszczelarstwo jest w bardzo trudnej sytuacji, a głównym powodem jest właśnie struktura organizacyjna i niestety sam PZP.”

Włączając się w dyskusję, prezes WZP w Krakowie zauważył, że nie jest tak do końca, że każdy związek ma inne zdania. Przeciwnie, większość związków mówi jednym głosem i dowodem tego jest to, że spotykamy się, współpracujemy z przedstawicielami pszczelarzy zawodowych, opolskim ZP, a także uczestniczymy w innych wspólnych działaniach. Nie patrzymy tylko na nasz związek, ale ogólnie na wszystkich pszczelarzy w całej Polsce. Kiedy się spotykamy na posiedzeniach, komisjach sejmowych czy rządowych, to nie jest tak, że każdy związek mówi innym głosem, przeciwnie często ustalamy wspólne wystąpienia. Rzeczywiście, podziela to zdanie i z ubolewaniem na to patrzy, że PZP nie pełni misji, do której został powołany. Być może, że gdyby tutaj coś się zmieniło w tym względzie, to sytuacja z pszczelarstwem w Polsce byłaby zupełnie inna.

W dalszej części debaty poruszono problemy dotyczące pasiek wędrownych oraz wzbudzający wiele kontrowersji problem związany z zakładaniem barci w lasach. Wielu pszczelarzy upatruje w tych działaniach duże ryzyko rozprzestrzenia-

nia chorób. Czy tworzenie miejsc gniazdowania pszczół w lasach może sprzyjać selekcji pszczół odpornej na choroby? Czy pszczelarze faktycznie muszą obawiać się o stan zdrowotny rodzin? Czy jest szansa, że utrzymywana w naturalnych warunkach pszczoła miodna poradzi sobie z patogenami i pasożytami?

Profesor Adam Tofilski potwierdził, że często na spotkaniach z pszczelarzami jest mowa o zagrożeniach, jakie niosą ze sobą barcie, bo są tam obecne te same choroby, co w normalnych pasiekach. Profesor Tofilski powiedział: „Chciałbym jednak wspomnieć, że w dzikich populacjach w Ameryce Południowej, czy w Afryce pszczoły bardzo dobrze przeżywają pomimo obecności takich chorób jak zgnilec czy warroza. Działa tam naturalna selekcja, która sprawia, że pszczoły są bardziej odporne, a choroby mniej zjadliwe. Nie twierdzę, że założenie kilku barci rozwiąże problem chorób pszczół w naszym kraju, ale nie możemy wykluczyć, że w tych dzikich populacjach dojdzie do budowania odporności pszczoły miodnej przeciwko chorobom”.

Mówiąc o odporności pszczół na choroby profesor Krystyna Czekońska przypominała, jakie są główne przyczyny jej spadku. Wspomniała także o niedożywieniu, jako jednej z przyczyn zwiększonej podatności pszczół na choroby. Wyjaśniła, dlaczego duża różnorodność gatunkowa roślin jest ważna dla pszczół i dlaczego należy dbać o zachowanie ciągłości fenologicznej ich kwitnienia. Zwróciła uwagę, że w krajach Unii Europejskiej wprowadzane są różne zachęty, by zwiększyć różnorodność gatunkową roślin. Podejmowane są między innymi działania w ramach programów rolno-środowiskowych polegające na zwiększaniu różnorodności biologicznej na gruntach ornych. **Czy w Małopolsce są realizowane tego typu programy i w jakim stopniu mają one wpływ na poprawę bazy pokarmowej pszczół?**

Prezes KZP stwierdził, że to wszystko prawda, co dzisiaj usłyszeliśmy, że pszczoły i inne owady zapylające potrzebują bazy pokarmowej, że powinniśmy wzbogacać tę bazę na terenach również leśnych, że pszczoły powinny rozpoznawać tę bazę w lasach i powinny wracać do lasów, ale pod właściwą kontrolą. Faktycznie Urząd Marszałkowski w Krakowie uruchomił w 2018 r. projekt „Małopolska pszczoła”, który w 2019 r. był kontynuowany pod nazwą „Małopolska karmi pszczoły” i inne ogłaszane przez WFOŚiGW w Krakowie, np. „Odbudowa pogłowia pszczół”, czy organizowane przez starostwa powiatowe „Poszerzanie bazy pokarmowej pszczół przez nasa-

dzenia drzew miódodajnych”. Karpacki Związek Pszczelarzy od początku bierze udział w tych konkursach, w ramach których nie tylko zwiększamy bazę pokarmową, ale tworzymy też miejsca do organizacji spotkań edukacyjnych dla dzieci, dorosłych w tym seniorów oraz dla pszczelarzy. Dzięki funduszom z tych projektów KZP przeprowadził m.in. kurs rzeczoznawców chorób pszczół, którego uczestnicy mogą służyć pomocą pszczelarzom w swoich kołach, ale również Inspekcji Weterynaryjnej. Dzięki tym funduszom na terenie działania związku nasadziliśmy około 5 tys. drzewek miódodajnych, przeprowadziliśmy szereg szkoleń, warsztatów pszczelarskich oraz działań promocyjnych. Pszczelarze w całej Małopolsce zakupili po niskich cenach około 1800 odkładów pszczelich w celu odbudowy swojego pogłowia pszczół. Jest to wymierna pomoc dla sektora pszczelarskiego, ale przez pracę pszczół jako zapylaczy także dla środowiska, dla utrzymywania dziedzictwa przyrodniczego oraz dla sektora żywnościowego. Liczymy na kontynuację takiej współpracy z samorządami wszystkich szczebli w Małopolsce, a działania te mogą być drogowskazem do działań podobnych w innych regionach Polski. Ważne jest, że samorządowcy coraz lepiej rozumieją znaczenie i rolę pszczół dla środowiska naturalnego, a tym samym dla człowieka.



Fot. 3. Ślady kału na wlotku świadczą o problemach zdrowotnych rodziny pszczelej (fot. B. Rzeźnicka)

Profesor Krystyna Czekońska stwierdziła, że wniosków wynikających z konferencji jest już kilka i można do nich dodać kolejny związany z rozwijaniem współpracy związków pszczelarskich z samorządami. Prowadząca debatę

przypomniała także o wyjątkowych działaniach podejmowanych przez Lasy Państwowe. Projekt „Pszczoły wracają do lasu” mający na celu wzbogacenie bazy pokarmowej pszczół na obszarach leśnych może przyczynić się nie tylko do poprawy warunków żywieniowych pszczół, ale także ich zdrowotności. Dobrze odżywione pszczoły lepiej radzą sobie z patogenami i pasożytami.

W dalszej części debaty jej uczestnicy odpowiadali na pytania zgłoszone przez słuchaczy. Między innymi doktor Marek Chmielewski odpowiadał na pytanie: **w jaki sposób postępować z chorobami przy dosyć krótkim okresie życia zarówno robotnic, jak i matek?** Stwierdził on, że chorą rodzinę należy spalić i zastąpić ją odkładem ze zdrowej rodziny, pod warunkiem, że te zdrowe rodziny w okolicy się znajdują. Jednak w niektórych przypadkach jest sens postępowania terapeutycznego, niekoniecznie farmakoterapii, a więc z użyciem leków, lecz z użyciem takich zabiegów, które obniżą ryzyko występowania, bądź przeniesienia choroby. Jego zdaniem, takie radykalne metody, jak spalenie całej rodziny, nie zawsze przynosi pomyślny skutek.

Na pytanie, **jaki jest mechanizm przechowania nasienia w zbiorniczku nasiennym matki?** odpowiadał profesor Adam Tofilski, który stwierdził, że kiedy odbywa się kopulacja to nasienie trutnia przekazywane jest do jajowodu, a więc do tego kanału, którym jajo wychodzi z jajnika na zewnątrz. Dopiero stamtąd

plemniki płyną do wypełnionego specjalnym płynem zbiorniczka nasiennego. Wpływają tam tylko żywe plemniki i przeżywają tam nawet do pięciu lat. Wygląda na to, że za przeżywanie plemników odpowiedzialny jest gruczoł spermatekalny. Jest to specjalny gruczoł umieszczony na zbiorniczku nasiennym, który przez całe życie matki produkuje cukry, białka i wszystko to, co te plemniki potrzebują, by po kilku latach mogły być użyte do zapłodnienia składanego jaja. Doktor Marek Chmielewski dodał, że oprócz

wymienionego przez profesora Tofilskiego składku tej wydzieliny gruczołu spermateki, jest tam również

składnik o działaniu abiotycznym, który niszczy ewentualne patogeny, które dostają się wraz z nasieniem. Niszczy je, ale do pewnego momentu, bo jeżeli będzie ich zbyt wiele, to ten czynnik zawarty w wydzielinie gruczołu spermateki nie poradzi sobie z potencjalnym zagrożeniem.

Na kolejne pytanie, **co naukowcy robią w zakresie walki z pszczołą hybrydową?** odpowiadał dr hab. Andrzej Oleksa: „Rozumiem, że pytanie dotyczy tego, co my jako naukowcy możemy zrobić z tym problemem mieszańcowania pszczół w Polsce, a dokładnie z wprowadzaniem tych linii hybrydowych typu Buckfast. Odpowiedź na to jest stosunkowo prosta, bo my, jako naukowcy, nie mamy takiej mocy sprawczej, żeby ten problem rozwiązać. Jedyne, co możemy zrobić to prowadzić badania w tym zakresie, popularyzować ten problem, wskazywać na niego. Natomiast my sami oczywiście nie jesteśmy w stanie tego problemu rozwiązać. Wymaga to szeroko zakrojonej współpracy pomiędzy nami naukowcami a pszczelarzami praktykami, ministrem, związkami pszczelarskimi i w ogóle wszystkimi zainteresowanymi stronami”. Następnie profesor Adam Tofilski dodał: „Rozprowadzanie tych mieszańców jest zgodne z obecnie obowiązującym prawem. My się z wprowadzaniem niepożądanych mieszańców nie zgadzamy, uważamy, że powinno być inaczej, ale musimy się podporządkować prawodawstwu. Myślę więc, że rolą pszczelarzy i organizacji jest, żeby naciskać na władze, żeby to prawo zmienić”.

Kolejne pytanie: **Jedną z cech dyskwalifikujących matki w naszej hodowli jest ich zażółcenie, jak wytłumaczyć takie zjawisko, że przez dwa lata pszczoły są szare a w trzecim żółte?** Profesor Jerzy Paleolog: „Jest to stosunkowo łatwo wytłumaczyć. Pszczoły są od barwy żółtej do czarnej, w takiej skali odpowiada siedem par genów i w zależności jak się ułożą to gdzieś ta pszczoła od czarnej do żółtej się mieści, a żeby było ciekawiej jest siedem czy dziewięć par genów modyfikatorów, które mogą zmieniać efekt pierwotny, czyli teoretycznie według tych siedmiu genów pszczoła ma inne geny, żeby być czarna, ale te modyfikatory zmieniają tak, że będzie żółta, albo odwrotnie. Jak weźmiemy układ tych wszystkich genów to przeróżne kombinacje mogą się „odzywać” dopiero, jak te geny segregują się w wyniku ich przepływu, po dwóch, trzech pokoleniach.” Dr hab. Andrzej Oleksa dodał, że dla uzupełnienia tego, co powiedział profesor Paleolog, ten mechanizm jest możliwy i bardzo prawdopodobny natomiast też może być inne wyjaśnienie, że po prostu w puli ojców znalazł się jakiś żółty ojciec. Pszczoła jest unasienniana podczas lotu godowego przez bliżej nieokreśloną pulę trutni i tak naprawdę nie wiemy, czy tam nie znalazł się jakiś niepożądany ojciec.

W ramach prowadzonych prac hodowlanych oddajemy co roku do badań morfometrycznych pszczoły do Puław, czy te dane są

w jakiś sposób wykorzystywane przez badaczy? Co naukowcy z tym robią? Odpowiadając na to pytanie profesor Jerzy Paleolog stwierdził: „Ja muszę powiedzieć to samo co koledzy, że w pewnym sensie my pewne rzeczy badamy, ale ja będę tu bardziej bezpośredni i powiem tak, że gdybym na dziś zajął się tylko hodowlą i genetyką pszczół, to popełniłbym naukowe samobójstwo, ponieważ takie badania nie dają punktów i dobrych publikacji, a my co dwa lata mamy ocenę. W dzisiejszych czasach kategoryzacji uczelni i ciągle zmieniających się ustaw, badania naukowe muszą produkować punkty. To, co my możemy zrobić, to tak jak kolega powiedział możemy nagłaśniać problem. Jeżdżąc po całej Polsce, na wykładach powtarzam zawsze, że hodowlą powinni zajmować się hodowcy, a pszczelarze co najwyżej pasieką reprodukcyjną. Byłem szczerze zdziwiony, że w myśl oficjalnego prawodawstwa zniesiono ten poziom, poziom pasieki reprodukcyjnej. Teraz pasieka reprodukcyjna i hodowlana to jedno i to jest często katastrofa. Cała natura hodowli polega na tym, że jedni produkują, a drudzy hodoją, ale to zostało zniszczone. Między innymi to jest furta do wprowadzania pszczół Buckfast. Ci, którzy to robią, w myśl tych regulacji, nie hodoją. My na tym etapie możemy tylko o tym mówić. Ja zwracam się do państwa, abyście lepiej rozumieli problem, bo tylko wówczas nie będziecie kupować tych matek. Tyle można zrobić na tym etapie. Jeśli chodzi o te wyniki z Puław być może ktoś je kiedyś opublikuje. Mają one niewielką wartość naukową, ale dużą wartość praktyczną, chyba, że ktoś je powiąże nie wiem z jakim enzymem i wtedy „sprzeda za odpowiednie punkty.”

W trakcie debaty padło pytanie: **Podoba mi się pomysł na szkolenia pszczelarzy, to bardzo istotna sprawa, ale potrzeba szkolić nie tylko nowych, ale i tych, którzy mają swoje pasieki już od lat. Czy jest jakaś możliwość na zrobienie ankiet w kołach terenowych, które jasno pokazałyby, jaka jest wiedza na temat chorób, objawów i linii pszczół, bo brak wiedzy jest nagminny?**

Prezes ŚZP odpowiadając na to pytanie stwierdził: „Przedstawię model szkoleń jaki już od wielu lat przyjęliśmy w ŚZP. Podstawowym szkoleniem, jakie przeprowadzamy, jest trzydniowe szkolenie dla 250 osób, na które przeważnie jest zaproszonych trzech lub czterech wykładowców z różnych dziedzin, m.in. gospodarka pasieczna, choroby pszczół i pożytki, biologia pszczół. Poza tym od wielu lat prowadzimy szkolenia dla początkujących pszczelarzy, ale oczywiście na te szkolenia chodzą wszyscy chętni, również tacy,

którzy mają pasieki od 20-30 lat. Koła organizują sobie salę, a wykładowcy przyjeżdżają i prowadzą wykłady. Teraz ostatnio robiliśmy szkolenie dla hodowców matek pszczelich. Wszystkie kursy i szkolenia zakończone są certyfikatem, na którym podana jest tematyka, z jakiej dziedziny było szkolenie. Myślę, że jeśli związki pszczelarzy przejęłyby taki model szkolenia, to wiedza byłaby przekazana w sposób jak najbardziej właściwy."



Fot. 4. Uczestnicy debaty (fot. G. Wojcieszek)

Czy my, jako pszczelarze, związki, możemy wnioskować do ministerstwa o zakaz stosowania tych najgorszych pestycydów? W Niemczech i we Francji już te zakazy wprowadzono. Doktor Wiesław Londzin odpowiedział: „Oczywiście związki oraz organizacje pszczelarskie mogą i wnioskuje o wycofywanie ze stosowania różnych środków ochrony roślin. Musimy mieć jednak świadomość, że Minister podejmuje decyzję w oparciu o konkretne argumenty, informacje, o konkretne wyniki badań, a nie na podstawie samych wniosków. My często protestujemy np. przeciw środkom ochrony roślin, składamy różne wnioski, petycje, a tak naprawdę nie do końca rozumiemy, że to problem bardzo złożony. W skali kraju zdecydowanie największe straty, upadki i likwidacje pszczół są spowodowane chorobami. Straty wynikające ze stosowania środków ochrony roślin stanowią zaledwie niewielki odsetek. Poza tym trzeba zwrócić uwagę na to, że w ostatnich latach większość afer, które dotyczyły stosowania środków ochrony roślin to przypadki wynikające z błędu czynnika ludzkiego, a nie z właściwości samych pestycydów. Co dziwne, olbrzymie i dość regularne stra-

ty rodzin pszczelich można zniwelować przede wszystkim poprzez właściwe i skuteczne zwalczanie pasożytów i chorób. Nie dysponujemy jednak odpowiednimi środkami i metodami. To powinno być dla nas priorytetem na chwilę obecną. Nikt jednak nie protestuje w tej sprawie. Często te same substancje biologicznie czynne pestycydów pszczelarze stosują w pasiekach do zwalczania pasożytów bądź patogenów nie zważając problemu. Podam kolejny przykład: w

tym roku testowaliśmy dość sporo środków ochrony roślin pod kontem szkodliwości dla larw. Wszystkie substancje, które testowaliśmy, podawane w zalecanych koncentracjach i dawkach nie wykazały toksyczności dla larw pszczelich, lecz wprost przeciwnie- ich dodatek w diecie (podawane zgodnie z zalecaną metodyką) poprawiał kondycję i przeżywalność larw. Osobliwość tą można tłumaczyć zjawiskiem hormezy, tj. faktem, że toksyny w niewielkich dawkach i koncentracjach mogą działać pobudzająco na organizm. W niektórych krajach europejskich wprowadzono czasowy zakaz stosowania wybra-

nych środków ochrony roślin (środków neonikotynoidowych) i okazało się, że w okresie, kiedy je wycofano ze stosowania, śmiertelność pszczół w pasiekach wyraźnie wzrosła. Dlatego też w tych krajach planuje się, bądź już odchodzi od tych czasowych ograniczeń. Reasumując: jak przekonać naszego Ministra Rolnictwa do zakazu stosowania takich bądź innych środków, jeśli obserwacje czy wyniki badań wskazują, że sprawa jest co najmniej dyskusyjna i nie mamy dość jednoznacznych, przekonujących argumentów. Stosowanie pestycydów (środków grzybobójczych, owadobójczych) jest oczywiście złem koniecznym jednak na obecnym etapie ich stosowanie w rolnictwie i pszczelarstwie jest ciągle niezbędne. Nie jestem zwolennikiem stosowania środków ochrony roślin. Zdecydowanie chciałbym żyć w środowisku wolnym od skażeń i i pozostałości. Miejmy jednak świadomość, że nagłe wycofywanie pewnych grup pestycydów ze stosowania może mieć także negatywne konsekwencje dla pszczelarstwa."

Prezes KZP stwierdził: „Jeśli można uzupełnić kolegę doktora powiem tak: my jako związki podpisaliśmy wspólny wniosek do ministra o to, żeby jednak nie stosować tych środków ochrony

roślin. Nie jestem naukowcem i nie wiem jakie szkody powstają, ale z różnych publikacji, jakie czytałem wiem, że powstają. Unia Europejska zakazała stosowania środków ochrony roślin i na pewno swoją decyzję oparła na badaniach naukowych, a nie na czymś pomyśle. Jako KZP uważamy, że środki te nie powinny być stosowane, ponieważ szkodzą naszym pszczołom. Mimo naszego wniosku minister wydał zgodę na jednorazowe zastosowanie tych środków, na wniosek plantatorów rzepaku, uzasadniając swoją decyzję dużym zagrożeniem dla upraw ze strony szkodników. W ramach tej decyzji został powołany Fundusz Roślin Oleistych, w składzie którego ma być powołana rada fundacji, gdzie jedno miejsce ma zająć przedstawiciel pszczelarstwa. W ramach tej fundacji zostały przewidziane środki na wsparcie sektora pszczelarskiego. My, jako związek wraz z innymi organizacjami pszczelarskimi oprotestowaliśmy ten Fundusz i uznaliśmy, że nie możemy się zgodzić na to, żeby wziąć ekwiwalent za zgodę na wytrucie naszych pszczoł. Postanowiliśmy nie wchodzić w skład żadnej Fundacji.



Fot. 5. Wizyta uczestników konferencji w pasiece
(fot. K. Czekońska)

Dlaczego nie powołać Rady Bartnej, która by mogła reprezentować ponad-związkowe interesy wszystkich polskich pszczelarzy? Do dyskusji na ten temat włączył się dr inż. Kazimierz Szabla – kierownik projektu rozwojowego Lasów Państwowych „Pszczoły wracają do lasu” – i stwierdził, że w Lasach Państwowych jest grupa osób, która zajmuje się bartnictwem od kilku już lat. Prowadzone są projekty związane z reaktywowaniem bartnictwa. Nawiązane zostały kontakty z ostatnimi bartnikami Europy, jakimi są bartnicy z Baszkirii. Ponieważ w wielu środowiskach pszczelarskich pojawiły się obawy o zagrożenia, jakie może za sobą nieść powrót bartnictwa, głównie związane z możliwością rozprze-

strzenia się chorób pszczoł, postanowiliśmy uregulować zasady bartnictwa w Lasach Państwowych w realizowanym projekcie „Pszczoły wracają do lasu”. Założenia i postępy w realizacji tego projektu zostały przedstawione na kolejnych konferencjach organizowanych przez Uniwersytet Rolniczy w Krakowie z inicjatywy prof. dr hab. Krystyny Czekońskiej. We współpracy z obecnymi na tej konferencji naukowcami opracowane zostały i wdrożone do stosowania w LP zalecenia dla praktyki leśnej pt. „Bartnictwo jako forma ochrony dziko żyjących rodzin pszczoły miodnej”. Reaktywowane bartnictwo ma bowiem służyć przede wszystkim ochronie zasobów genowych, a nie być dodatkowym źródłem dochodu polegającym na pozyskiwaniu produktów pszczelich. To ostatnie z założenia zostało wykluczone. Może być także wykorzystane do dalszych badań nad kierunkami doskonalenia gospodarki leśnej, mającej na uwadze ochronę owadów zapylających w środowisku leśnym. Innym celem jest kultywowanie historii i tradycji bartnictwa na ziemiach polskich tak, aby wiedza o tym nie zanikła. Powołanie Rady Bartnej przy udziale leśników i organizacji pszczelarskich jest – jego zdaniem – dobrym pomysłem, którego jednym z zadań mogłoby być doskonalenie metod ochrony dziko żyjących rodzin pszczoły miodnej *Apis mellifera*. Jest to dzisiaj najważniejszy cel i sens reaktywowania bartnictwa obok kultywowania tradycji i historii.

Odpowiedzą na propozycję powołania Rady Bartnej zakończono debatę. Dyskutanci jednomyślnie zgodzili się, że aby rozwiązać problemy pszczelarstwa niezbędna jest współpraca wszystkich organizacji pszczelarskich. Uznali, że weryfikacja obowiązujących przepisów, a także wprowadzenie nowych, systemowych rozwiązań może pozwolić lepiej chronić rodzime podgatunki pszczoł, a także skuteczniej walczyć o ich zdrowie.

Główne wątki debaty spisali i opracowali:

Prof. dr hab. Krystyna Czekońska
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie,
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt

Stanisław Kowalczyk
Prezes Karpackiego Związku Pszczelarzy
w Nowym Sączu

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie zaprasza na studia podyplomowe „Pszczelarstwo”



Studia podyplomowe „Pszczelarstwo” mają ogólnopolski charakter i są skierowane do osób zainteresowanych ochroną, użytkowaniem i hodowlą pszczół. Celem studiów jest poszerzenie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych pracowników instytucji państwowych odpowiedzialnych za kształtowanie środowiska i prowadzenie gospodarki w sposób uwzględniający potrzebę ochrony bioróżnorodności pszczołowatych w różnych ekosystemach, ze szczególnym uwzględnieniem pszczoły miodnej. Uczestnicy studiów zdobywają wiedzę z zakresu biologii pszczół dziko żyjących i hodowlanych oraz nabywają umiejętności w zakresie ich użytkowania i hodowli. Zaznajamiają się z potrzebami żywieniowymi pszczół i zasobami pszczelego pokarmu w środowisku. Dowiadują się, jak dbać o wysoką jakość produktów pszczelich. Zapoznają się z metodami zarządzania rodzinami pszczelimi i gospodarstwem pasiecznym. Poznają cechy dobrego sprzętu pszczelarskiego. Nabywają umiejętności praktycznych w zapobieganiu chorobom pszczół i ich wykorzystywaniu do monitoringu skażenia środowiska. Uczą się chronić pszczołowate metodami aktywnej gospodarki rolnej i leśnej.

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów, ćwiczeń, warsztatów, zajęć terenowych i wyjazdów przez nauczycieli akademickich Uniwersytetu Rolniczego, w tym Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR w Krakowie, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Na studia podyplomowe „Pszczelarstwo” są przyjmowani absolwenci studiów wyższych, którzy posiadają dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia (inżynierskich lub licencjackich) lub studiów drugiego stopnia (magisterskich) lub jednolitych studiów magisterskich. **Rekrutacja jest otwarta i odbywa się na zasadzie rezerwacji miejsc w terminie od 1 lipca do 5 września.**

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Al. 29 Listopada 56, 31-425 Kraków
Tel. 12 662 50 69
e-mail: pszczelarstwo@urk.edu.pl





MAŁOPOLSKIE STOWARZYSZENIE DORADZTWA ROLNICZEGO W KRAKOWIE

zs. w Uniwersytecie Rolniczym

31-121 Kraków, ul. Czysta 21, tel. 12 662 43 31

e-mail: msdr@msdr.edu.pl, www.msdr.edu.pl