

Wyspa Kangura najstarszym rezerwatem pszczoły miodnej

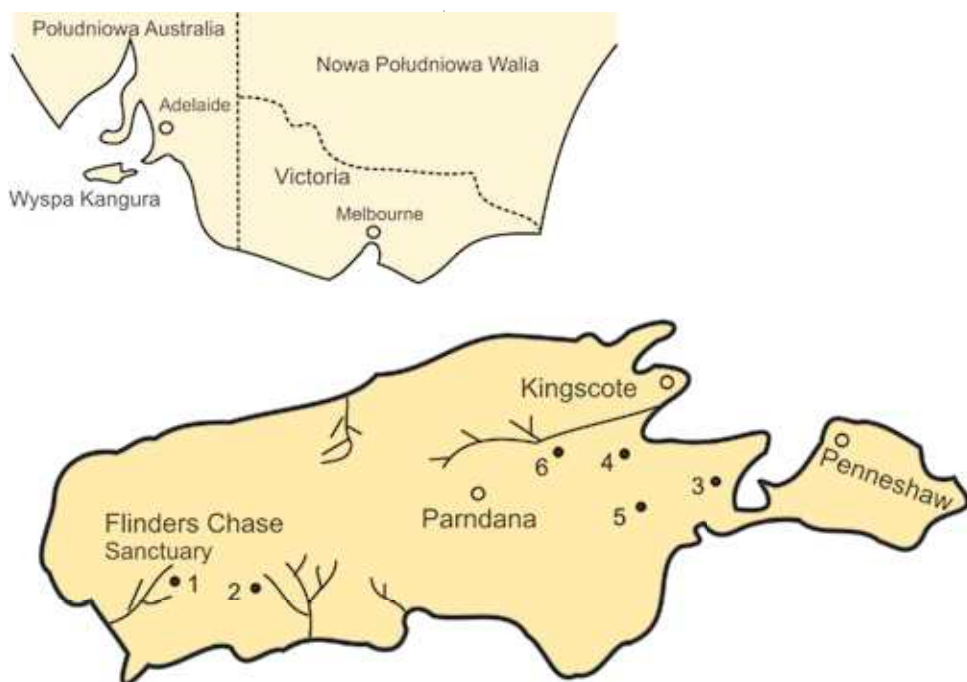


W ubiegłym roku odbył się w Australii Międzynarodowy Kongres Pszczelarski, Apimondia. Przy tej okazji warto poinformować pszczelarzy, że w Australii znajduje się najstarszy na świecie rezerwat pszczoły miodnej, utworzony ponad 120 lat temu na Wyspie Kangura. Wyspa ta położona jest w odległości 112 km na południowy wschód od Adelajdy, stolicy stanu Południowa Australia i w odległości 650 km od Melbourne, gdzie odbywał się kongres. Od kontynentu oddziela ją Cieśnina Odkrywców.

Jerzy Woyke

W najbliższym miejscu, poprzez przesmyk Kuchennych Schodów (Backstairs), wyspa jest oddalona od lądu stałego o 13 km. Nazwę Wyspa Kangura (Kangaroo Island) nadał brytyjski badacz-odkrywca Matthew Flinders, który wylądował tu 2 marca 1802 roku i zobaczył bardzo wiele kangurów. Wyspa Kangura jest trzecią co do wielkości wyspą Australii, po Tasmanii i wyspie Melville. Jej powierzchnia wynosi 4 405 km², długość 150 km, a szerokość waha się w granicach 0,9-57 km. Obecnie zamieszkuje wyspę 4260 mieszkańców, w tym 1200 w największym mieście Kingscote. Pierwsi biali osadnicy przybyli na Wyspę Kangura w 1836 roku.

Na Wyspie Kangura, podobnie jak i w całej Australii, nie było rodzimych pszczół miodnych. Pierwsze pszczoły miodne sprowadzono do Australii w 1822 roku. Osiem uli z pszczołami przypłynęło do Sydney na żaglowcu Izabela. Były to pszczoły ciemne *Apis mellifera mellifera*. Nie było jeszcze wtedy Kanału Sueskiego, który został oddany do użytku dopiero w roku 1867. Pszczoły musiały więc odbyć z Europy do Australii długą, okrężną drogę dookoła Afryki.



U góry południowo wschodnia część Australii. U dołu Wyspa Kangura. Numerowane czarne punkty oznaczają położenie pasiek, w których przeprowadzono badania

Pszczoły włoskie *A. m. ligustica* sprowadzono do istniejącej wtedy brytyjskiej wolnej kolonii Południowa Australia w roku 1880. Wolna kolonia to taka, do której nie zsyłano skazańców z Anglii. Po zjednoczeniu różnych kolonii w latach 1855-1890 w federację (Commonwealth), Południowa Australia stała się stanem Australii. Pszczoły włoskie sprowadzono tu

już po otwarciu Kanału Sueskiego. Tak więc droga morska z Europy do Australii znacznie się skróciła. Pszczoły sprowadzono z północnych Włoch, z prowincji Liguria. Dlatego powszechnie nazywa się je liguryjskimi.

Niektóre źródła podają, że pierwsze 12 pni pszczół liguryjskich sprowadził na Wyspę Kangura bezpośrednio z Ligurii August Fiebig

w roku 1881. Taka właśnie informacja znajduje się na tablicy, umieszczonej na pamiątkowym kamieniu w pobliżu miejscowości Penne-shaw. Jednak istniejące dokumenty izby handlowej wskazują, że pierwsza rodzina pszczół liguryjskich przypląnęła na Wyspę Kangura na jachcie w Niedzielę Wielkanocną 13 kwietnia 1884 roku.

Na skutek sprzyjających warunków klimatyczno-pożytkowych, rodziny pszczele szybko się tu rozmnożyły. Na kontynencie australijskim szerzyły się choroby pszczół, z których największe spustoszenie powodował zgnilec amerykański. Aby zapobiec importowi chorób pszczół Wyspę Kangura ogłoszono już w następnym, 1885 roku rezerwatem pszczelim i zakazano importu pszczół i wszelkiego używanego sprzętu pszczelarskiego oraz miodu. Zakaz ten obowiązuje do dziś. Obecnie kara za naruszenie tego przepisu wynosi 8 000 dolarów australijskich lub 2 lata więzienia. Tak więc rezerwat pszczeli na Wyspie Kangura istnieje już 123 lata.

Rodziny pszczele na wyspie rozwijały się dobrze, nie wykazywały żadnych objawów chorób, a zbiory miodu były wysokie. Dlatego w roku 1944 utworzono państwową stację hodowli matek pszczelich w parku narodowym Flinders Chase. Zasiedlono 300 uli pszczołami zebranymi z dziupli drzew, nor i jam. Uliki weselne przewożono w różne miejsca wyspy, aby zapobiec krewniaczemu kojarzeniu matek i trutni. Stacja ta była znana i pod nazwą Bee Farm (Farma Pszczela). Produkowano tu na sprzedaż matki pszczele i miód. Niestety pożar buszu w 1958 roku zniszczył roślinność dookoła Chase, pozbawiając pszczoły źródeł pokarmu. Pszczoły sprzedano więc pszczelarzom wyspy. Pszczelarze cenią sobie łagodność, brak chorób i wysoką wydajność tych rodzin.

Na Wyspie Kangura przebywałem podczas rocznej podróży do-



Jedna z pasiek na Wyspie Kangura z naszym samochodem



Autor przeprowadza badanie przeżywalności czerwiu



Rozstrzelony czerw w pniach pszczelich na Wyspie Kangura



Odkłady w naszej pasiece w Adelajdzie ze sztucznie unasienionymi matkami z Wyspy Kangura



Kwiaty biało kwitnącego eukaliptusa



Kwiaty żółto kwitnącego eukaliptusa

okoła świata, która trwała od października 1973 do września 1974. W samej Australii spędziłem wtedy nieco ponad 3 miesiące od 11.12.1973 do 14.03.1974 roku. Otrzymałem tam stypendium z Naukowego Instytutu Rolniczego im. White'a w Adelajdzie. Pracowałem w Departamencie Entomologii wraz z profesorem K. Dull'em. Znajdujący się stosunkowo niedaleko, wtedy 89-letni rezerwat pszczoły miodnej na Wyspie Kangura był idealnym miejscem na zbadanie przeżywalności czerwiu w długo izolowanej populacji. Można tu było sprawdzić długotrwały wpływ tych samych alleli płci, (bez dopływu nowych) na przeżywalność czerwiu i kondycję pszczół.

Tak więc wraz z asystentem departamentu, R. Winn'em pojechaliśmy samochodem na Wyspę Kangura, przeprawiając się po drodze promem przez przesmyk Kuchennych Schodów. W owym czasie na wyspie znajdowało się 288 zarejestrowanych pni pszczelich, należących do 13 pszczelarzy. Badanie przeżywalności czerwiu, spowodowanej różnym zestawem alleli płci (homozygoty lub heterozygoty), przeprowadziłem w 34 pniach, (tj. u 12% populacji) znajdujących się w 6 pasiekach rozmieszczonych w różnych okolicach wyspy.

W tym celu matkę zamykałem pod kołpakiem na jednym plastrze, a na innym wyszukiwałem pośrodku plastra miejsce ze świeżo złożonymi jajami. Dokładnie oznaczałem położenie komórek z 200-250 jajami. Po 3 dniach sprawdzałem ile larw przeżyło. Larwy mogły ginąć z różnych innych przyczyn, a nie tylko dlatego, że niektóre jaja były homozygotami, z których wylęgaly się diploidalne trutnie, zjadane przez robotnice. Aby stwierdzić wpływ innych czynników na przeżywalność młodych larw, unasieniłem sztucznie 16 matek, każdą nasieniem tylko od 1 trutnia. Dziewięć matek unasieniłem nasieniem

wolno latających trutni z wyspy. W potomstwie tych matek mógł pojawić się czerw zarówno o wysokiej jak i niskiej przeżywalności. Siedem matek unasieniłem w Adelajdzie nasieniem trutni krańskich z kontynentu. Tu mógł pojawić się jedynie czerw o wysokiej przeżywalności. W sumie zbadałem około 10 000 jaj, a następnie sprawdziłem przeżywalność wylęgniętych larw.

Badania wykazały, że przeżywalność czerwiu wynosiła od 53% do 98%. Najczęściej przeżywalność mieściła się w granicach 70-80%, a średnia wynosiła 75,6%. Badanie przeżywalności czerwiu matek sztucznie unasienionych wykazało, że 6,5% czerwiu ginęło w ciągu 3 pierwszych dni z innych przyczyn niż allele płci. Tak więc można stwierdzić, że średnia przeżywalność czerwiu związana z allelami płci wynosiła na Wyspie Kangura 82,1%.

Na ogół przyjmuje się, że w populacji pszczół istnieje 12 alleli płci. Powoduje to średnią przeżywalność czerwiu równą 91,5%. Tak więc na Wyspie Kangura musi znajdować się mniej alleli płci. Aby rozwiązać to zagadnienie opracowałem genetykę populacji alleli płci (opublikowano w 1976 roku). Opracowałem wzór na obliczanie przeżywalności czerwiu w zależności od liczby alleli płci w populacji:

$$S\% = \frac{100(N - 1)}{N}$$

Oznaczenie: S%, to przeżywalność czerwiu w procentach, a N to liczba alleli płci. Można również obliczyć liczbę alleli płci znając przeżywalność czerwiu:

$$N = \frac{100}{100 - S\%}$$

Ze wzoru tego wynika, że liczba alleli płci na wyspie wynosiła:

$$N = \frac{100}{100 - 82,1} = 5,6$$

Tak więc na Wyspie Kangura znajduje się 6 alleli płci. Można by przypuszczać, że tak niska liczba alleli płci spowoduje obniżenie licz-



Kwiaty czerwono kwitnącego eukaliptusa

by robotnic w rodzinie i w rezultacie obniżenie produkcji miodu. Jednak dalsze moje opublikowane badania (1980 rok) wykazały, że gdy przeżywalność czerwiu wynosi powyżej 75%, nie odbija się to na produkcji miodu. Matki są w stanie uzupełnić nowymi jajami taką liczbę pustych komórek po jednodziennych larwach trutni diploidalnych. Temu prawdopodobnie należy zawdzięczać wysoką produkcję miodu, jaką uzyskuje się na wyspie Kangura, pomimo, że liczba alleli płci jest stosunkowo niska.

Prof. Ruttner (1978) przeprowadził badania morfologiczne tych pszczół i okazało się, że mają one więcej cech charakterystycznych

dla pszczół włoskich, niż pszczoły znajdujące się obecnie we Włoszech. Gdy zwiedzałem we Włoszech pasiekę największego włoskiego hodowcy matek pszczelich, ze zdumieniem zobaczyłem, że w pasiece hodowlanej, gdzie matki unasieniały się naturalnie, znajdowały się również pnie pszczół kaukaskich. Nabywcy matek nie zauważali, że matki kojarzyły się nie tylko z żółtymi trutniami włoskimi, ale również z czarnymi kaukaskimi, gdyż żółta barwa pszczół dominuje nad czarną. W rezultacie wszystkie robotnice od takich matek były żółte.

Ponieważ wyspa leży daleko na południu, panuje tu klimat umiar-



Kwiat banksji



Autor częstuje kangury kawałkiem plastra z pierzga

kowany. Zima od czerwca do września jest umiarkowana i wilgotna. Średnia temperatura czerwca wynosi od 8,5-14,5°C. Lato jest ciepłe i suche. Średnia temperatura stycznia wynosi od 15,0-23,5°C, lecz czasem temperatura dochodzi do 30°C i bardzo rzadko nawet do 35°C.

Na Wyspie Kangura znajduje się bogata flora miododajna. Tak jak w całej Australii najliczniejsze są różne gatunki eukaliptusów, które są specyficznym, rodzimym gatunkiem tego kontynentu. Na wyspie znajduje się 30 gatunków eukaliptusów. Najcenniejsze są tu Sugar Gum (eukaliptus cukrowy) *Eucalyptus cladocalyx*, Cup Gum (e. pucharkowy) *E. cosmophlla*

i inne. Wiele eukaliptusów rośnie tu jako tzw. „malle” — to jest eukaliptusy wielopniowe w postaci różnej wielkości krzewów. Ponadto pszczoły zbierają nektar z obficie nektarującej Banksji *Banksja sp.*, Hakei *Haka sp.*, Melaleuki (drzewo herbaciane) *Melaleuca sp.* i Bottlebrush (dosłownie szczotka do butelek) *Callistemon sp.*, która jest podobna do melaleuki. Prócz tego nektaru dostarcza koniczyna, lucerna, rzepak oraz różne chwasty.

Przy okazji warto podać nieco więcej informacji o eukaliptusach, jako roślinach specyficznych dla całej Australii. Istnieje około 700 gatunków eukaliptusów. Rozróżnienie ich jest bardzo trudne, gdyż

wiele ma liście podobne do naszych wierzb. Wyróżnia się jednak kilka typów eukaliptusów na podstawie wyglądu kory. Najwięcej jest tzw. „Gum eucalyptus”. Nazwa pochodzi od żywicy „gum” wypływającej po uszkodzeniu kory. Kora tych eukaliptusów jest jasna i gładka, a wiosną odpada płatami. „Ironbark eucalyptus” (eukaliptus o żelaznej korze) ma bardzo twardą korę z głębokimi pionowymi spękaniem. Kora nie odpada. „Box bark eucalyptus” (e. o kratkowanej korze) ma korę spękaną zarówno podłużnie jak i poprzecznie, co może przypominać kratkę. Eukaliptusy najłatwiej rozróżnia się po kwiatach. Kwiaty eukaliptusów, podobnie jak wiele innych roślin na półkuli południowej, nie mają płatków. To, co widzimy nieraz jako piękny kwiat, to tylko pręciki, nieraz wielkie i kolorowe. Kwitnienie ich zależy od warunków klimatycznych. Eukaliptusy mogą kwitnąć co roku, ale również co 3,5 a nawet co 7 lat. Sprawia to wielki kłopot pszczelarzom. Na drzewach widać pełno pączków, pszczelarze spodziewają się wysokich zbiorów miodu, a kwiaty nie zakwitają, ani w tym, ani w kilku następnych latach.

Drugą kłopotliwą sprawą jest rodzaj pyłku. Ewolucja zarówno eukaliptusów jak i europejskich pszczoł miodnych przebiegała na różnych kontynentach niezależnie od siebie. W rezultacie tego nie ma tu wzajemnych powiązań. Pszczoły zbierają z niektórych gatunków eukaliptusów dużo pyłku, plastry są dosłownie zapełnione pierzga, ale rodzina nie wychowuje czerwiu i słabnie. Zagadnieniem tym zajmował się prof. K. Dull z Adelajdy. Okazało się, że w dobrym pyłku muszą znajdować się dwa atraktanty. Jeden powoduje, że pyłek jest atrakcyjny dla pszczoł zbieraczek, które zbierają go i przynoszą do ula. Drugi atraktant powoduje, że pszczoły zjadają pyłek i wytwarzają z niego mleczko. Gdy brak



Jajorodna kolczatka

tego drugiego, pszczoły nie zjadają zgromadzonego w ulu pyłku i przestają wytwarzać mleczko. Jedynym ratunkiem jest przewiezienie pasieki w okolice, gdzie kwitną inne gatunki eukaliptusów takich, których pyłek pszczoły zjadają.

Dla nas niespodzianką jest, że miód eukaliptusowy nie ma zapachu eukaliptusa. Olejek eukaliptusowy znajduje się w liściach i nie pojawia się w nektarze. Jest to inaczej, niż z miodem pomarańczowym, który ma wyraźny zapach pomarańczy.

Miód eukaliptusowy, w zależności od pochodzenia, ma bardzo różną barwę. Miód z eukaliptusa cukrowego jest jasny, delikatny. Z większości eukaliptusów jest średnio- do ciemno-bursztynowy. Z niektórych eukaliptusów jest bardzo ciemny. Ten najciemniejszy miód nie znajduje nabywców ani w Australii, ani w USA, ani w innych krajach. Nieraz pszczelarze taki miód pozostawiają pszczolom na zimę.

Prócz bogatej flory, na wyspie znajduje się bogata fauna. Najliczniejsze są oczywiście kangury. Nieraz podchodziły do uli przyglądając się co robię. Prócz tego spotyka się misie koala, posum, jajorodne kolczatki i dziobaki, papugi i emu, a na plażach karłowate pingwiny, foki i lwy morskie. W oceanie baraszkują delfiny, a patrząc na południe w kierunku bieguna południowego widziałem nawet kilka razy ogromne ony wielorybów.

Nic dziwnego, że bogata flora i fauna oraz piękne plaże ściągają tu w ostatnich latach wielu turystów. Jedną z atrakcji są również pszczoły liguryjskie i nieskażony, ekologiczny miód. Doprowadziło to do otwarcia w 2005 roku „Island Beehive Center” (Wyspiarskie Centrum Ul Pszczeli) prowadzone przez Piotra i Luizę Davis. Jest to duży kompleks, w którym zwiedzający mogą poznać historię pszczół liguryjskich, obserwować miodobranie, zobaczyć wirowa-



Emu w pobliżu pasieki



Autor wśród lwów morskich

nie miodu z plastrów, skosztować różnych gatunków miodu, zakupić w sklepie produkty pszczele i odpocząć w kawiarni. Przedsiębiorstwo to przerabia rocznie 100 ton miodu z wyspy. Produkowany tu miód ma świadectwo produktu ekologicznego. Sprzedaż miodu na eksport stale rośnie.

Przedsiębiorstwo specjalizuje się w organizowaniu grupowych wycieczek. Po kongresie Apimondii w Melbourne organizowano wycieczki pokongresowe. Jedną 6-dniową wycieczką poświęconą była zwiedzaniu pszczelarstwa w południowych stanach Australii.

Dwudziestu dziewięciu uczestników tej wycieczki przybyło również na Wyspę Kangura, gdzie byli goszczeni przez Island Beehive.

prof. dr hab. Jerzy Woyke
Zakład Pszczelnictwa SGGW,
Warszawa
jerzy_woyke@sggw.pl
http://jerzy_woyke.users.sggw.pl/woystrpol.html



O autorze:

Kierownik Zakładu Pszczelnictwa SGGW w Warszawie w latach 1952 - 1996. Nadal pracuje intensywnie naukowo. Prof. J. Woyke odbył 94 pszczelarskie podróże zagraniczne. Prowadził badania w 24 krajach.