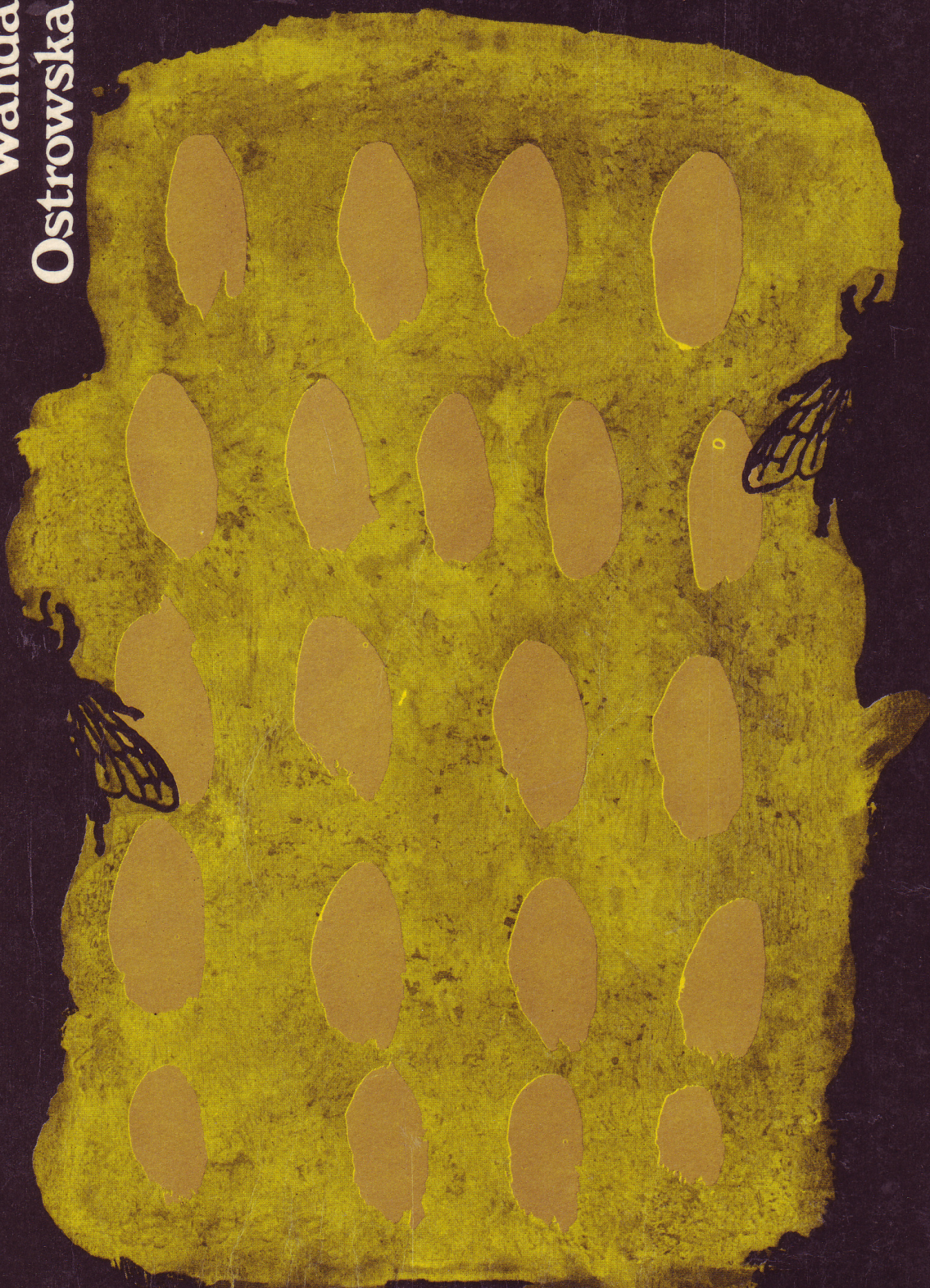


gospodarka pasieczna

Wanda
Ostrowska



**mgr inż.
Wanda
Ostrowska**

**gospodarka
pasieczna**

Wydanie II



Fotografie wykonali: W. Jurkiewicz (22), W. Ostrowska (4, 5, 12, 13, 17, 20, 24, 26, 28, 30, 37, 44, 52, 61, 62, 67, 69, 70, 73, 79, 80), M. Wojtacki (1, 2, 6, 9, 10, 11, 14, 25, 27, 32)

Okładkę i strony tytułowe projektował Wojciech Freudenreich

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne,
Warszawa 1980

Redaktor merytoryczny: mgr inż. Krystyna Lewik

Redaktor techniczny: Stanisława Kępińska

Korektor: Sabina Żakowska

638.1

ISBN 83-09-00267-X



PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE
Zarz. 5808. Wydanie II. Druk z klisz. Warszawa 1980 r.
Nakład 30 000+250 egz.
Ark. wyd. 23,12; ark. druk. 25,75
Papier druk. sat. kl. V, 71 g, 61×86
Do kliszowania oddano w październiku 1979 r.
Druk ukończono w kwietniu 1981 r.
Cena zł 73,—
RSW „Prasa—Książka—Ruch”.
Bydgoszcz, ul. Dworcowa 13. Zam. 370/80.

Spis treści



Przedmowa	9
I. Typy pasiek i gospodarki pasiecznej	11
1. Typy pasiek	11
Pasieki amatorskie	11
Pasieki jako dodatkowe źródło dochodu	13
Pasieki prowadzone przez pszczelarzy zawodowych	14
Pasieki o szczególnym znaczeniu	16
Struktura pasiek w kraju	18
2. Typy gospodarki pasiecznej	19
II. Najczęściej spotykane typy uli	23
1. Ogólna charakterystyka leżaków, stojaków i uli kombinowanych	23
2. Gospodarcza ocena najczęściej stosowanych typów uli	25
Ule leżaki	26
Ule kombinowane	27
Stojak wielkopolski	30
Ule wielokorpusowe	31
3. Pojemność ula i wielkość ramki	40
4. Najnowsze tendencje zmierzające do uproszczenia konstrukcji ula i typu ramki	49
III. Zakładanie pasieki	53
1. Ogólne zasady zakładania pasieki	53
2. Ocena zasobów pożytkowych	54
3. Konkurencyjne rozmieszczenie pasiek i ich zdrowotność	56
4. Wielkość pasieki i wybór typu ula	57

5. Wybór i urządzenie pasieczyska	60
6. Zaplecze gospodarcze pasieki	66
7. Kupno i przewóz pszczół	71
IV. Podstawowe prace pasieczne w sezonie	74
1. Główny przegląd jesienny	75
2. Zapewnienie warunków dobrego przygotowania się pszczół do zimowli	81
Siła zazimowanych rodzin	82
Skład i jakość robotnic	84
3. Zapewnienie rodzinom warunków dobrego rozwoju jesiennego	88
4. Zapasy zimowe i ich uzupełnianie	100
5. Wielkość i ułożenie gniazda	112
6. Ocieplenie i wentylacja	116
7. Zimowla pasieki	125
8. Oblot wiosenny i ocena stanu rodzin	129
9. Zapewnienie rodzinom warunków dobrego rozwoju wiosennego	138
10. Metody przyspieszania wiosennego rozwoju rodzin	148
11. Główny przegląd wiosenny	153
12. Wyrównywanie siły rodzin w pasiece	162
13. Terminy i sposoby poszerzania gniazd	164
14. Wykorzystywanie naturalnej produkcji wosku	172
15. Prace pasieczne związane z wykorzystywaniem pożytków	175
Dodawanie nadstawek lub plastrów na miód	175
Odbieranie miodu	180
V. Zagadnienie rójki w gospodarce pasiecznej	188
1. Wpływ rójki na wydajność miodową rodzin i organizację pracy w pasiece	188
2. Przyczyny powstawania nastroju rojowego	195
3. Zapobieganie rójce i jej skutkom	201
Osłabianie wpływu czynników powstawania nastroju rojowego	202
Zmniejszanie skutków nastroju rojowego	212
Spowodowanie gwałtownej zmiany warunków	213
Wykorzystanie pszczół rojowych	217
VI. Warunki pełnego wykorzystania pożytków	225
1. Zależność stosowania metod gospodarki pasiecznej od warunków pożytkowych	226
Czas występowania pożytków	226
Okresy trwania pożytków	234
Pożytki towarowe i rozwojowe	238
Charakterystyka źródeł pożytków	243
2. Siła i struktura rodzin przed rozpoczęciem się pożytków	245
3. Dodatkowe czynniki wpływające na wykorzystanie pożytków	252

Odległość pasieki od bazy pożytkowej	253
Zapewnienie pszczołom warunków pracy w polu	254
4. Obserwacje fenologiczne i ul na wadze	256
VII. Zwiększanie wydajności pasiek przez dobór odpowiedniej metody	263
1. Wykorzystywanie pożytków wiosennych	263
Wykorzystywanie pożytków wiosennych w gospodarce jednorodzinnej	263
Wykorzystywanie pożytków wiosennych w gospodarce kompleksowej	269
Naloty stosowane niezależnie od typu ula	270
Metody dostosowane do uli leżaków	271
2. Wykorzystywanie pożytków letnich — ciągłych i przerywanych	272
Wykorzystywanie pożytków letnich w gospodarce jednorodzinnej	272
Metody typowe dla uli stojaków	272
Metody dostosowane do uli leżaków i kombinowanych	278
Wykorzystywanie pożytków letnich w gospodarce kompleksowej	280
Metody gospodarki kompleksowej dostosowane do każdego typu ula	280
Metody gospodarki kompleksowej typowe dla uli leżaków	284
Wykorzystywanie pożytków jesiennych	287
VIII. Gospodarka wędrowna	292
1. Gospodarze uzasadnienie i ogólne zasady prowadzenia pasieki wędrownej	292
2. Wybór miejscowości i stanowiska dla pasieki wędrownej	297
3. Przygotowanie i transport pni	300
4. Wykorzystywanie pożytków przez podwożenie do nich całej lub części pasieki	309
5. Ogólne zasady wykorzystywania pożytku wrzosowego	312
6. Wykorzystywanie pożytków spadziowych	313
Charakterystyka pożytków spadziowych	313
Wywożenie pni na pożytki spadziowe	317
IX. Zwiększanie wydajności pasiek przez pracę hodowlaną i wprowadzenie mieszańców użytkowych	320
1. Celowość stałego poprawiania pogłowia pszczoł	320
2. Hodowlane sposoby poprawiania pogłowia pszczoł w pasiece	322
3. Wprowadzanie krzyżówek heterozyjnych	323
Zjawisko heterozji	323
Użytkowe mieszańce międzyrasowe	326
Użytkowe mieszańce międzyliniowe	330

X. Wymiana matek w pasiece	333
1. Częstotliwość wymiany matek	333
2. Terminy wymiany matek	335
3. Wychów matek na własne potrzeby	337
Rodziny zarodowe i wychowujące	337
Sposoby poddawania i pielęgnacja materiału zarodowego	340
4. Sposoby poddawania matek i mateczników	345
Wyszukiwanie matek	345
Poddawanie matek w klateczkach lub izolatorach	346
Poddawanie matek przez wylot lub na plaster	350
Poddawanie mateczników	351
Poddawanie matek i mateczników bez wyszukiwania starej matki	352
XI. Dodatkowe prace pasieczne w sezonie	354
1. Łączenie pszczół	354
2. Tworzenie odkładów	357
3. Przesiedlanie rodzin do innych uli	360
4. Ratowanie rodzin z matkami trutowymi i trutowkami	364
5. Rabunki i ich zwalczanie	367
6. Izolacja pszczół na czas stosowania środków ochrony roślin	371
XII. Powiększanie pasieki	375
1. Powiększanie pasieki przez tworzenie odkładów	375
2. Dzielenie rodzin „na pół lotu”	377
3. Nalot na matkę lub matecznik	378
4. Wykorzystanie rójki naturalnej	380
Zbieranie roju	380
Osadzanie roju	382
5. Powiększanie pasieki przez wydzielanie pszczół rojowych	383
6. Intensywne powiększanie pasieki	384
7. Wybór sposobu i terminu tworzenia nowych rodzin	385
XIII. Organizacja gospodarki pasiecznej	388
1. Organizacja pracy w pasiece	388
Obchodzenie się z pszczołami	388
Zasady wykonywania zabiegów w ulu	391
Organizacja prac pomocniczych	394
Organizacja pracy a typ gospodarki i wielkość pasieki	395
2. Organizacja zaopatrzenia w plastry	396
Zapotrzebowanie pasieki na plastry	396
Brakowanie i przerób suszu woskowego	398
Wprawianie węzy	400
3. Organizacja karmienia pszczół	403
4. Higiena w pasiece	406
5. Niezbędne notatki pasieczne	409
Literatura	411

Przedmowa

Ekonomiczne i pożytkowe warunki, w jakich gospodaruje dzisiejszy pszczelarz, różnią się w zasadniczy sposób od tych, które kształtowały polskie pszczelarstwo przed kilkuset laty. Zagęszczenie pasiek było wtedy niewielkie, a naturalny pożytek, przeważnie leśny, trwał nieprzerwanie od wiosny do jesieni. Główne jego nasilenie przypadało na połowę czerwca do sierpnia. Mikroklimat bogatych lasów sprzyjał obfitemu nektarowaniu roślin. Okres rozwoju wiosennego był długi, tak że na czas kwitnienia głównych roślin pożytkowych pszczoły przygotowywały się do zbiorów z łatwością, bez żadnych zabiegów ze strony pszczelarza. Gromadziły też dostateczną ilość zapasów na zimę. Brak zróżnicowania pożytków ułatwiał przekazywanie wiedzy pszczelarskiej z ojca na syna.

Wyrąb lasów i przeniesienie pszczół do osiedli, likwidacja odlogów, niszczenie chwastów przyczyniły się i nadal są czynnikiem stałego pogarszania się warunków pożytkowych. Zmienił się na niekorzyść klimat, wystąpiła wyraźna sezonowość pożytków i ich zróżnicowanie, skrócił się w wielu rejonach okres wiosennego rozwoju rodzin pszczelich, wystąpiło bezpośrednie zagrożenie pasiek ze strony postępującej chemizacji rolnictwa.

Zagęszczenie pasiek przy miastach i osiedlach, wprowadzenie wielkich arealów jednorodnych upraw oraz ich zrejonizowanie zmieniły również ekonomiczne warunki, jakie kształtują dzisiejsze pszczelarstwo. Zmiany te szczególnie wyraźnie zarysowały

się w ostatnich kilkudziesięciu a nawet kilkunastu latach jako naturalne następstwo szybkiej intensyfikacji i unowocześniania produkcji rolnej. Wzrasta usługowa rola pszczół jako zapylaczek roślin uprawnych. Powstaje nowy typ pszczelarza wędrowca lub hodowcy. Gwałtownie wzrasta konieczność unowocześniania metod gospodarki pasiecznej, co wymaga gruntownej znajomości zawodu pszczelarza, a nawet specjalizacji w poszczególnych jego działach. Pszczelarzowi staje się potrzebny duży zasób wiedzy teoretycznej i praktycznej, podbudowanej najnowszymi osiągnięciami z dziedziny nie tylko praktycznego pszczelarstwa, ale biologii rodziny pszczoł, botaniki pszczelarskiej, hodowli, a nawet genetyki pszczół. Pszczelarz musi dziś umieć kierować pasieką w określony sposób, najlepszy dla danych warunków pożytkowych, klimatycznych i ekonomicznych, bo tylko tą drogą dojdzie do pożądaných efektów gospodarczych w pasiece.

Chciałabym, aby wiadomości zawarte w niniejszej książce choć w części pomogły Czytelnikowi w osiągnięciu tych efektów.

Wanda Ostrowska

Warszawa 1973 r.

*

*

*

Od czasu ukazania się I wydania minęło 6 lat. Mimo to, ulegając żądaniom wielu Czytelników, Wydawnictwo zdecydowało się wznowić tę pracę bez większych zmian w tekście, żeby jak najszybciej dotarła do rąk odbiorców. Autorka wyraziła zgodę na ponowne wydanie książki jedynie po usunięciu błędów, jakie powstały w czasie druku I wydania oraz uaktualniając niektóre stwierdzenia.

Wydawnictwo

Warszawa 1980 r.

I. Typy pasiek i gospodarki pasiecznej

1. TYPY PASIEK

Polska należy do krajów o dużym, w zasadzie już pełnym zagęszczeniu pasiek. Nie spotyka się u nas prawie wsi czy miasta, gdzie by ich nie było. Są to różne pasieki: duże i małe, dobrze i źle prowadzone, od schludnych i nowoczesnych do wprost pierwotnych lub zaniedbanych. Zróżnicowanie to wynika w głównej mierze z ekonomicznego stosunku pszczelarza do posiadanej pasieki. Pod względem ekonomicznego zaangażowania właściciela można rozróżnić wśród naszych pasiek: 1) amatorskie, prowadzone wyłącznie dla przyjemności, 2) nastawione na dodatkowe źródło dochodu (poza pracą zawodową) oraz 3) prowadzone przez pszczelarzy zawodowych (prywatne, państwowe i spółdzielcze). Ponadto istnieją pasieki o szczególnym znaczeniu, jak szkoleniowe, doświadczalne i zarodowe.

Pasieki amatorskie

Na ogół każdy pszczelarz jest swego rodzaju amatorem i hobbyistą. W żadnej innej specjalności rolniczo-hodowlanej czynnik zamiłowania nie odgrywa tak zasadniczej roli jak w pszczelarstwie. Ale pszczelarza amatora cechuje i to, że zamiłowanie stawia ponad rachunek ekonomiczny. Pasiekę utrzymuje dla własnej satysfakcji posiadania pszczół, wyposażając w wymyślny sprzęt i często zbędne drobiazgi, a w razie utraty pszczół kompletuje



Rys. 1. Fragment pasieki amatorskiej (fot. M. Wojtacki)

ją od nowa. Praca przy pszczołach dostarcza mu emocji i pomaga w odpoczynku. Pasieka obsługiwana jest w dniach lub godzinach wolnych od pracy zawodowej. Nakłady robocizny na 1 ul są z reguły bardzo duże, wiele prac wykonuje się niepotrzebnie — jedynie dla samej przyjemności obserwowania pszczół.

Pasieka amatorska zlokalizowana jest najczęściej w ogródku pszczelarza (rys. 1) lub w najbliższym sąsiedztwie miejsca jego zamieszkania, by w wolnej chwili mógł ją łatwo odwiedzać. Czynnikiem zapewnienia pszczołom pożytku odgrywa tu rolę drugorzędną, a uzyskiwany miód zużywany jest prawie wyłącznie na własne potrzeby.

Wszystko to ogranicza wielkość pasieki amatorskiej do kilku czy kilkunastu pni oraz przyczynia się nieraz do dużych strat, zwłaszcza w nie sprzyjające lata lub na terenach ubogich w pożytki.

Właściciele pasiek amatorskich rekrutują się spośród rolników, nauczycieli, kolejarzy, inżynierów, lekarzy, robotników i przed-

stawicielei wielu innych zawodów. Z wymienionych, nieco odrębną grupę stanowią rolnicy, których nie zawsze stać na dogłębne pasieki w okresie nasilenia prac wiosennych, letnich czy jesiennych w gospodarstwie rolnym. Toteż coraz częściej widzi się na wsi pasieki pozostawione własnemu losowi, co przy pogarszających się ostatnio naturalnych źródłach pożytku powoduje ich stopniową likwidację. Jest to mimowolny skutek intensyfikacji i specjalizacji w rolnictwie, która w coraz większym stopniu angażuje rolnika.

Pasieki jako dodatkowe źródło dochodu

Właściciele pasiek tego typu — to również amatorzy, ale chociaż pracują zawodowo w innych specjalnościach, to jednak zagadnienie opłacalności produkcji miodu nie jest im obojętne. Wkładają w pasiekę określony fundusz i liczą na uzupełnienie budżetu domowego. Dlatego pasieki te noszą charakter stałości, obsługa jest bardziej fachowa, straty rzadsze. Lokalizacja uwzględnia tu możliwość uzyskania dobrych zbiorów, nawet kosztem oddalenia pasieki od miejsca zamieszkania właściciela. Ule i sprzęt kompletowane są pod kątem celowej i szybkiej obsługi, a robociznę i nakłady finansowe kalkuluje się i ogranicza do niezbędnych, przy zachowaniu jednak warunków racjonalnej gospodarki. Pszczelarz zabiega o podnoszenie kwalifikacji, by przez umiejętne pielęgnowanie pszczół pewniej liczyć na zwrot nakładów i zyski, a główna masa uzyskiwanego miodu idzie na sprzedaż.

Pasieka stanowiąca dodatkowe źródło dochodu, podobnie jak amatorska, obsługiwana jest w godzinach wolnych od pracy zawodowej. Często na okres najbardziej spiętrzonych prac w sezonie (okres rójek, miodobrań, wymiany matek itp.) pszczelarz rezerwuje swój urlop wypoczynkowy.

Wielkość takiej pasieki musi być dostosowana do konkretnych możliwości jej obsługiwania, gdyż każde zaniedbanie czy opóźnienie terminowych prac zmniejsza szanse zrealizowania pokładanych w niej nadziei. Na ogół są to pasieki liczące do 20 lub nieco więcej pni, ale mogą być nawet dwukrotnie większe w warunkach angażowania do ich obsługi również członków rodziny.

Pasieki prowadzone przez pszczelarzy zawodowych

Pasieki tego typu są prowadzone przez ludzi o pełnych kwalifikacjach zawodowych i dużej praktyce. Są one albo w posiadaniu właścicieli prywatnych, albo należą do niektórych gospodarstw państwowych lub spółdzielczych.

Pasieki prywatne. Wyniki gospodarcze są tu podstawą utrzymania pszczelarza i jego rodziny. Konieczne jest również rozporządzenie pewną rezerwą dochodu, która zapewni byt pszczelarzowi i utrzymanie pasieki w lata klęskowe, o wyjątkowo niekorzystnych zbiorach. Trzeba przy tym zdawać sobie sprawę, że warunki gromadzenia tej rezerwy trafiają się jedynie raz na kilka a nawet kilkanaście lat.

Pszczelarz zawodowy cały swój czas w sezonie poświęca wyłącznie pasiece, by móc obsłużyć możliwie największą liczbę pni. W warunkach przeciętnych dla Polski jeden pszczelarz o dobrych kwalifikacjach zawodowych może zapewnić właściwą pielęgnację najwyżej 80—120 pniom, przy założeniu, że w okresie miodobrań, rójek itp. ma możliwość korzystania z pomocy członków rodziny. Powiększanie pasieki ponad granicę możliwości jej obsługiwania we własnym zakresie (decydują tu okresy spiętrzenia się prac letnich) mija się oczywiście z celem, zwłaszcza tam, gdzie chodzi o maksymalną wydajność.

Pasieka zawodowca — to z reguły pasieka wędrowna. Składają się na to dwa czynniki. Po pierwsze mało jest takich okolic, które zapewniałyby 100-pniowej pasiece stacjonarnej zadowalające zbiory. Pasieka musi być zatem podzielona na odpowiednio mniejsze grupy pni, rozrzucone w terenie. Drugi czynnik stanowi ryzyko, na jakie jest narażony pszczelarz. Utrzymując się wyłącznie z pasieki nie może on stawiać na jeden pożytek. Tylko przewożenie pni na kolejne rośliny pożytkowe, kwitnące w różnych okresach sezonu, zwiększa szanse wyrównania wydajności pasieki w poszczególnych latach i częściowo przynajmniej zabezpiecza przed losowością, jaka zawsze cechuje gospodarkę pasieczną.

Nakłady na pasiekę tego typu są znaczne, gdyż niezbędne jest wyposażenie jej w nowoczesne ule i sprzęt. Trudno też obejść

się bez środka lokomocji oraz jednej lub kilku pracowni pasiecznych.

Nieodłączną częścią gospodarki jest tu umiejętna kontrola efektów gospodarczych, polepszania metod pracy oraz stałe podnoszenie kwalifikacji zawodowych.

Pasieki prowadzone zawodowo są obok większych amatorskich dostawcami głównej masy miodu towarowego, odbieranego przez państwowe i spółdzielcze placówki skupu.

Zróznicowane podejście ekonomiczne właścicieli różnych typów pasiek potwierdza się w ich efektach produkcyjnych. Ankiety material zebrany przez Oddział Pszczelnictwa I. S. w Puławach w latach 1953—1966 wykazał (Gromisz i Bownik), że wydajność jednostkowa (1 pnia) w pasiekach większych jest z reguły wyższa niż w małych. Gdy bowiem w pasiekach liczących do 20 pni utrzymywała się ona na poziomie 7 kg miodu z jednego pnia, to w 30—50-pniowych wynosiła już 9,0—9,3 kg, a w jeszcze większych (powyżej 50 pni) — 10,5 kg.

Pasieki państwowe i spółdzielcze. Pasieki prowadzone przez zawodowych pszczelarzy są w posiadaniu nie tylko właścicieli prywatnych. Podobne pod względem liczebności, wyposażenia i kierunków produkcji są pasieki należące do niektórych placówek państwowych i spółdzielczych. Stanowią one na ogół dodatkową gałąź produkcji towarowej dla przedsiębiorstwa (np. Zjednoczenia Leśnej Produkcji Niedrzewnej „Las”) albo głównym ich zadaniem jest podnoszenie plonów roślin uprawnych (niektóre PGR). Pasieka jest obsługiwana przez jednego lub dwóch pszczelarzy (wg Układu Zbiorowego Pracy), zależnie od liczby posiadanych pni. Na okres spiętrzenia się prac letnich przewidziana jest pomoc sezonowa. Czasem pasieki te łączone są w większe jednostki organizacyjne — tzw. gospodarstwa pasieczne. W okresie wędrowek, miodobrań czy wymiany matek poszczególne pasieki gospodarstwa są kolejno obsługiwane zespołowo. Pozwala to na sprawniejsze wykonywanie prac i obsłużenie przez tę samą grupę ludzi większej liczby pni.

Dla dużych pasiek państwowych uтары się potoczne nazwy „pasieka wielkotowarowa” lub „pasieka przemysłowa” ze względu na ich ukierunkowanie gospodarcze głównie na dużą produkcję towarową miodu i wosku oraz dążenie do „uprzemysłowienia”



Rys. 2. Szkoleniowa pasieka Państwowego Technikum Pszczelarskiego w Pszczelej Woli (fot. M. Wojtacki)

metod obsługi. W niektórych z tych pasiek kryją się znaczne możliwości potencjalne rozwoju, raczej sporadycznie jednak wykorzystywane przez kierownictwo przedsiębiorstw. Stąd wynika bardzo niewyrównany ich poziom techniczny i gospodarczy.

Największą i najnowocześniej prowadzoną pasiekę wielkoto-warową (rys. 2) posiada Państwowe Technikum Pszczelarskie w Pszczelej Woli; służy ona za szkoleniowy wzorzec pełnego wykorzystania wszystkich dostępnych dziś środków zwiększania produkcji pasiecznej.

Pasieki o szczególnym znaczeniu

Do tej grupy można by zaliczyć pasieki szkoleniowe, zarodowe i doświadczalne. Charakteryzują je zupełnie inne warunki ekonomiczne ze względu na zadania, jakie mają spełniać.

Pasieki szkoleniowe, zlokalizowane przy szkołach

rolniczych, akademiach rolniczych itp., służą głównie jako pomoc dydaktyczna. Są one bogato wyposażone w sprzęt, ale jednocześnie niepokojone długimi przeglądami przez wiele uczących się osób i w okresach uzależnionych od planu zajęć dydaktycznych, nie zawsze odpowiednich dla pszczół.

Wielkość pasiek tego typu jest zróżnicowana, odpowiednio do potrzeb placówki. Najczęściej stanowią one wyodrębniony fragment dużej pasieki, pełniące rolę zaplecza w stosunku do grupy szkoleniowej.

Głównym zadaniem pasiek zarodowych jest doskonalenie pogłowia pszczół określonej rasy, typu czy linii. Matki zarodowe, o znanej jakości użytkowej i hodowlanej, stanowią materiał do dalszej reprodukcji dla masowej poprawy pogłowia pszczół i wydajności pasiek całego kraju. Pasieka zarodowa składa się z co najmniej 40 pni. Od kierującego nią pszczelarza wymaga się wysokich kwalifikacji oraz odpowiedniej praktyki zawodowej. Obserwacje, pomiary, prowadzenie ksiąg hodowlanych, jak również sam wychów matek i ich inseminacja (z reguły sztuczna) wymagają nie tylko umiejętności, ale także dużych nakładów pracy i kosztów. Toteż pasieki zarodowe, które pracują na rzecz pszczelarstwa danego rejonu czy nawet całego kraju, należą raczej do placówek państwowych i są finansowane przez państwo. Jest to tym bardziej uzasadnione, że prace ich muszą być ściśle podporządkowane określonym zarządzeniom i instrukcjom, toteż tylko nieliczne pasieki prywatne są w stanie sprostać stawianym wymaganiom.

Pasieki doświadczalne mieszczą się przy różnego rodzaju placówkach naukowo-badawczych, bezpośrednio lub pośrednio związanych z pszczelarstwem. Zadaniem ich jest rozwiązywanie coraz nowych problemów z różnych dziedzin nauki i praktyki pszczelarskiej. Są to na ogół pasieki duże, 50—100-pniowe i większe, gdyż muszą dostarczyć odpowiedniej ilości materiału do badań. Ich organizacja, obsługa, wydajność i koszt utrzymania zależą od rodzaju i zakresu prac naukowych, jakim służą, nie mogą więc być podciągnięte pod żaden wspólny wzorzec ekonomiczny.

W Polsce pasiek tego typu jest kilkadziesiąt. Są to z reguły pasieki finansowane przez państwo.

Struktura pasiek w kraju

Według danych z roku 1972, w Polsce mamy obecnie 190 861 pasiek o łącznej liczbie rodzin pszczelich 1 388 930. Średnia liczba rodzin przypadających na 100 ha powierzchni wynosi 4,5. Tak zwane napszczenie terenu oraz przeciętną wielkość pasiek w poszczególnych województwach podano w tab. 1. Ogromną wielkość, bo około 60%, stanowią w kraju małe pasieki amatorskie liczące do 10 pni; 35% przypada na pasieki 11—30-pniowe. Pasiek większych, ponad 30-pniowych jest w Polsce zaledwie 5%. W sektorze prywatnym można zauważyć nieznaczne wzrastanie liczby pni, przy lekkim spadku lub stałym poziomie liczby pasiek. Jest to wynik likwidowania pasiek najmniejszych i zaniedbanych.

Jednocześnie jednak stale powstają nowe pasieki, większe, traktowane jako warsztat pracy zawodowej lub jako uboczne

TABELA 1. Liczba i wielkość pasiek w poszczególnych województwach (stan w 1972 r.)

Województwo	Liczba pasiek	Liczba pni	Przeciętna wielkość pasiek — liczba pni	Liczba pni na 100 ha powierzchni
Białostockie	13 085	90 283	6,9	3,9
Bydgoskie	10 371	87 172	8,4	4,2
Gdańskie	4 599	45 040	9,8	4,1
Katowickie	8 083	38 681	4,8	4,1
Kieleckie	14 739	86 942	5,9	4,5
Koszalińskie	5 624	58 604	10,4	3,3
Krakowskie	18 977	81 962	4,3	5,3
Lubelskie	20 834	166 387	8,0	6,7
Łódzkie	10 234	57 558	5,6	4,3
Olsztyńskie	10 689	92 963	8,7	3,4
Opolskie	6 496	46 320	7,1	4,9
Poznańskie	18 083	119 242	6,6	4,4
Rzeszowskie	16 905	107 882	6,4	5,8
Szczecińskie	3 609	54 293	15,0	4,3
Warszawskie	13 570	105 293	7,8	3,5
Wrocławskie	9 903	100 412	10,1	4,8
Zielonogórskie	5 067	49 896	9,9	3,4

źródło dochodu ludzi rekrutujących się przeważnie spoza rolnictwa. Wpływa to także na zmianę struktury społecznej pszczelarstwa.

W posiadaniu sektora uspołecznionego znajduje się zaledwie 0,2% ogólnej liczby pasiek w kraju, przy czym zaznacza się niewielka tendencja dalszego spadku tej liczby. Obejmują one 1,3% ogółu wszystkich pni. Przeciętna wielkość pasieki sektora uspołecznionego wynosi 54 pnie.

2. TYPY GOSPODARKI PASIECZNEJ

Zasadniczym celem chowu pszczół jest dla większości pszczelarzy produkcja miodu. Mogą jednak istnieć pasieki nastawione głównie na usługową pracę zapylaczek lub produkcję matek pszczelich. Poza tym istnieje wiele rozwiązań gospodarczych dla każdego rodzaju produkcji pasiecznej. Można np. wędrować lub nie, gospodarować w ulach rozstawionych na toczku lub zamkniętych w pawilonie itp. Zależnie więc od głównego celu, jaki pszczelarz zamierza osiągnąć, można orientacyjnie rozróżniać kilka typów gospodarki pasiecznej:

- 1) gospodarke stacjonarną nastawioną na określoną produkcję: miodu; miodu i wosku; miodu i rojów;
- 2) gospodarke wędrowną, nastawioną: na produkcję miodu i wosku; na usługi dla rolnictwa i produkcję miodu; tylko na usługi;
- 3) gospodarke nastawioną na produkcję matek pszczelich;
- 4) gospodarke nastawioną na produkcję ubocznych produktów pasiecznych.

Każdy z omówionych typów gospodarki jest odpowiedni dla określonych warunków pożytkowych i ekonomicznych. Warunki te ulegają jednak zmianom w poszczególnych latach i okresach sezonu. Od operatywności pszczelarza i umiejętnego dobierania typu gospodarki do warunków zależy stopień wykorzystania zasobów pożytkowych i możliwości produkcyjnych pasieki.

Gospodarka nastawiona na produkcję miodu wymaga skierowania całego wysiłku pszczelarza na stworzenie pasieki warunków umożliwiających gromadzenie możliwie największej ilości

miodu. Wosk jako surowiec stanowi tu tylko produkt uboczny, otrzymywany tylko w miarę poszerzania czy odświeżania gniazd.

W gospodarce nastawionej na produkcję miodu i wosku zabiegi pszczelarza zmierzają zarówno do osiągnięcia maksymalnych zbiorów miodu, jak i pełnego wykorzystania rodzin do produkcji wosku. Gospodarka taka jest bardziej opłacalna, gdyż daje możliwość pełniejszego wykorzystania zdolności produkcyjnych pszczół, obok automatycznej w tym wypadku poprawy warunków zdrowotnych w pasiece.

Gospodarka nastawiona na produkcję miodu i rojów jest stosowana rzadko i tylko okresowo, w pewnych warunkach ekonomicznych: w razie powiększenia lub zmniejszenia własnej pasieki czy zaistnienia okazji korzystnej sprzedaży większej liczby rojów naturalnych lub sztucznych. Czasem może się opłacić w warunkach pożytkowych słabych lub średnich oraz w razie wystąpienia w rodzinach trudnego do opanowania nastroju rojowego. Przy stosowaniu tego rodzaju gospodarki trzeba mieć pewność, że roje zostaną (i to w terminie) odebrane przez nabywców.

Gospodarka wędrowna nastawiona na produkcję miodu lub miodu i wosku różni się od stacjonarnej tego typu tym, że pasieka jest intensywniej eksploatowana. Wykorzystuje się tu z reguły kilka pożytków, z tego co najmniej jeden znajdujący się poza stałym miejscem postoju pasieki. Gospodarka taka daje znacznie lepsze wyniki, lecz wymaga od pszczelarza zwiększonych nakładów i wyższych kwalifikacji. Jest ona najczęściej stosowana w dużych pasiekach prowadzonych przez pszczelarzy zawodowych.

Z gospodarką wędrowną nastawioną na działalność usługową dla rolnictwa i produkcję miodu mamy do czynienia przy podwożeniu pasiek na rzepaki ozime, grykę, białą koniczynę nasionną, gorczycę itp. Ustawienie pasieki w bezpośrednim sąsiedztwie uprawy zapewnia właścicielowi plantacji zwiększone plony nasion, a pszczelarzowi dodatkową ilość miodu towarowego.

Gospodarka wędrowna nastawiona na działalność czysto usługową, rzadko u nas jeszcze spotykana, jest na pewno gospodarką najbliższej przyszłości, przynajmniej w niektórych rejonach kraju. Różni się ona od poprzedniej tym, że głównym zadaniem pasieki jest działalność usługowa dla rolnictwa, bez względu na perspektywę uzyskania miodu towarowego. Gospodarka usłu-

wa jest od dawna szeroko praktykowana w krajach o wysokiej kulturze rolnej, jak np. Stany Zjednoczone, Szwecja, Dania, Holandia. Nieco inne niż w krajach kapitalistycznych zasady odpłatności za usługową działalność pasiek praktykowane są w ZSRR. Ostatnio opłatę za zapylenie wprowadzają również NRD, Czechosłowacja i Węgry. Pszczelarze otrzymują tam umowne opłaty za dowóz i ustawienie określonej liczbowo i jakościowo pasieki w najbliższym sąsiedztwie lub bezpośrednio na plantacji rośliny wymagającej zapylenia. Wysokość opłaty jest tak skalkulowana, by wędrowka przyniosła właścicielowi pasieki dochód bez względu na zbiór miodu.

U nas pierwsze szeroko ujęte próby wykorzystywania pasieki do działalności usługowej dla rolnictwa przeprowadził T. Wawryn na plantacjach czerwonej koniczyny nasiennej. Ustawienie 120 pni na 95-hektarowej plantacji przyczyniło się do podniesienia plonu nasion koniczyny (dane z 1969 r.) o 80%. Technikum Pszczelarskie tytułem wynagrodzenia za podwiezienie pasieki otrzymało 60 000 zł, co w przeliczeniu na 1 pień wyniosło 500 zł. Wartość dodatkowej ilości nasion, jaką po opłaceniu usług pasieki uzyskało gospodarstwo rolne (Lubelska Hodowla Roślin) wyniosła 1 300 000 zł, tzn. 13 700 zł z 1 ha.

Bardzo wysokich kwalifikacji wymaga gospodarka nastawiona na produkcję matek pszczelich. Każdą pasieką, niezależnie od liczebności pni i ukierunkowania gospodarczego, prowadzi w jakiś sposób wymianę matek pszczelich. Są to przeważnie matki ratunkowe lub rojowe, rzadziej hodowlane; wychów ich prowadzony jest tylko na własny użytek pasieki. Są jednak gospodarstwa specjalnie nastawione na masowy wychów matek z przeznaczeniem na zbyt.

Taki kierunek gospodarki przyjmują na ogół pasieki większe, gdyż sprzedaż matek bardziej opłaca się w dużych rzutach, z produkcji seryjnej, w której znaczną ilość rodzin przeznaczają na pnie wychowujące i uliki weselne. Muszą to być pasieki przodujące, prowadzone przez wyspecjalizowanego pszczelarza. Wychów matek jest bowiem jedną z najtrudniejszych i najbardziej odpowiedzialnych specjalizacji pszczelarskich. Masowa produkcja matek wymaga ponadto dodatkowego sprzętu oraz znacznego wzrostu nakładu pracy i to w okresie z reguły szczytowego zapotrzebowa-

nia w pasiece na robocizną. Pasieki tego typu — to najczęściej rejestrowane w poszczególnych WZP punkty reprodukcji materiału zarodowego.

Zupełnie innego typu jest gospodarka nastawiona na pozyskiwanie ubocznych produktów pasiecznych. Zbyt na produkty uboczne pasieki jest w Polsce ograniczony ilościowo a czasem i terytorialnie, zależnie od zapotrzebowania na rynku oraz zlokalizowania zainteresowanych placówek. Niemniej istnieje pewna liczba pasiek, które zaopatrują w mleczko i pyłek lub jad pszczeni nielicznych na razie odbiorców: przemysł kosmetyczny i farmaceutyczny oraz zakłady naukowo-badawcze.

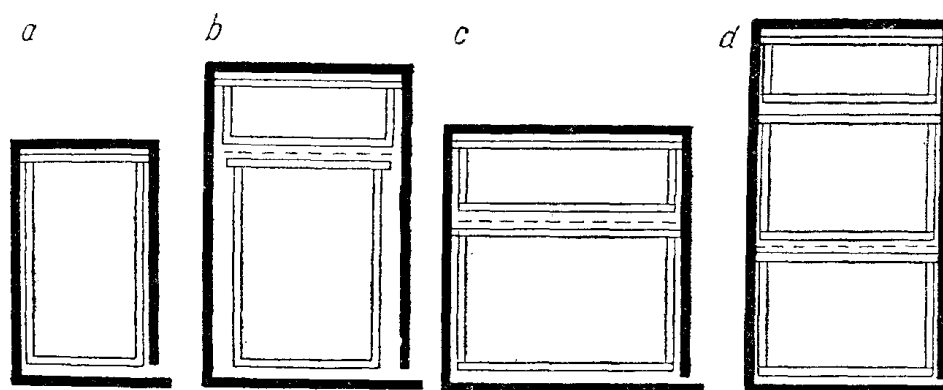
Mleczko, pyłek i jad pszczeni stanowią zawsze uboczny produkt pasieki i powinny być pozyskiwane w tych okresach i w taki sposób, aby możliwie najmniej odbiło się to ujemnie na produkcji miodu i wosku. Ze względu jednak na konieczność wyposażenia takich pasiek w niezbędny sprzęt, aparaturę i pomieszczenia typowe dla laboratoriów oraz potrzebę zdobycia określonych umiejętności przez pszczelarza, noszą one cechy pasiek wysoko wyspecjalizowanych.

II. Najczęściej spotykane typy uli

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA LEŻAKÓW, STOJAKÓW I ULI KOMBINOWANYCH

Ul stanowi z jednej strony pomieszczenie dla rodziny pszczelej i powinien zapewniać jej dobre warunki bytowania, z drugiej — jest najważniejszym obiektem pracy pszczelarza i jednym z najdroższych elementów wyposażenia pasieki. Nic więc dziwnego, że w miarę podnoszenia zasobu wiedzy z zakresu biologii rodziny pszczelej oraz równocześnie z opracowywaniem nowych technik pszczelarskich unowocześnia się dawne lub wprowadza nowe typy uli. Nie mniej ważną rolę odgrywają tu klimat i baza pożytkowa. Im klimat ostrzejszy i bardziej zmienny a pożytki gorsze, tym większe wymagania konstrukcyjne stawiane są ulom. W gorszych warunkach pszczelarz częściej musi ingerować w życie pszczół, a nowoczesny ul powinien stwarzać możliwość ingerencji łatwej i skutecznej. Polska leży w zasięgu „kapryśnego” klimatu i umiarkowanego pożytku. Jakość ula może więc w znacznej mierze decydować o rozwoju naszego pszczelarstwa i wynikach produkcyjnych pasiek. Musi on stwarzać optymalne warunki utrzymywania rodzin o każdej porze roku oraz zapewniać możliwość stosowania różnych metod gospodarowania, zależnie od aktualnych zmian pogody i pożytku.

Zasadniczym elementem ula jest ramka. Sam ul stanowi tylko jej obudowę, która może być bardzo różnie rozwiązana. Zakłady seryjnej produkcji uli w Polsce dostarczają na rynek ule o czterech różnych wymiarach ramki: warszawski zwykły, warszawski poszerzony, dadanowski i wielkopolski.



Rys. 3. Schematyczne przekroje pionowe uli: *a* – leżaka warszawskiego zwykłego, *b* i *c* – kombinowanych – warszawskiego poszerzonego i Dadanta, *d* – stojaka wielkopolskiego

Ze względu na rozwiązania konstrukcyjne i funkcjonalność są to ule leżaki, stojaki lub pośrednie (kombinowane) (rys. 3).

Leżakiem nazywa się ul, w którym powiększanie objętości możliwe jest tylko w kierunku poziomym, a więc gniazdo i magazyn miodowy znajdują się obok siebie. Jeżeli wylot główny znajduje się pośrodku przedniej ściany, gniazdo z czerwiem jest zlokalizowane w środkowej części ula, a miód gromadzony po obu jego bokach. Jeżeli wylot znajduje się bliżej jednej ze szczytowych ścian, gniazdo zajmuje przywylotową stronę ula, a magazyn miodowy — przeciwległą. Liczba ramek może być różna, od 14 do 24, zależnie od powierzchni ramki, metod gospodarki, obfitości pożytków itp.

Typowymi leżakami są ule warszawski zwykły i leżak wielkopolski, dostosowane do gospodarki beznadstawkowej.

Ułami kombinowanymi nazwano w niniejszej książce te, które łączą w sobie cechy leżaka i stojaka. Pszczoły zimują na 6—10 ramkach. W miarę zwiększania się siły rodzin wiosną, gniazda poszerzane są stopniowo w kierunku poziomym aż do wypełnienia całego ula. Dalsze powiększanie pojemności odbywa się przez dodawanie nad gniazdo (kierunek pionowy) nadstawki, wypełnionej całkowicie lub w części niskimi ramkami, często o pogłębionych komórkach. Nadstawka jest tu zawsze typowym magazynem na miód, gdyż pszczoły chętnie gromadzą zapasy nad czerwiem. Część miodu będzie jednak magazynowana również w

bocznych plastrach gniazda najbardziej odległych od wylotu. Liczba ramek gniazdowych wynosi w ulach tego typu najczęściej 12—16.

Do kombinowanych należą ul dadanowski oraz typowy warszawski poszerzony. Ule te są u nas produkowane seryjnie i rozprowadzane przez spółdzielcze placówki zaopatrzenia ogrodniczko-pszczelarskiego. Sporadycznie spotyka się wyposażone w nadstawkę ule leżaki o innych formatach ramek.

Nazwą stojaków określa się ule przystosowane do pionowego rozbudowywania pojemności. Składają się one najczęściej z dwu lub trzech kondygnacji, z których każda mieści niewielką liczbę ramek (przeważnie 10 sztuk). Wylot zajmuje z reguły całą szerokość przedniej ściany, a jego wielkość regulują odpowiednie wycięcia wkładki wylotowej.

Czerw w ulach stojakach zlokalizowany jest zawsze w niższych korpusach, zapasy w najwyższych.

W seryjnej produkcji i sprzedaży znajdują się u nas stojaki na ramkę wielkopolską. Są one dwu- lub trzykorpusowe. W trzykorpusowych dwa są na ramkę gniazdową, trzeci stanowi nadstawka.

Do typowych stojaków zalicza się również mało w Polsce znane ule wielokorpusowe. Eksperymentalną serię tych uli o trzech 12-ramkowych korpusach (wymiar ramki 360×200 mm) wypuściła na rynek w 1971 r. wytwórnia uli w Miłosławiu — OSP Poznań. Doświadczenia w zakresie gospodarki w ulach wielokorpusowych w naszych warunkach prowadzone są od kilku już lat w niektórych placówkach naukowych, jak Oddział Pszczelnictwa IS w Puławach, Zakład Pszczelarstwa WSR w Olsztynie, ZZD w Siejniku. Pewne zainteresowanie ulami wielokorpusowymi obserwuje się ostatnio również wśród dość licznej grupy pszczelarzy praktyków.

2. GOSPODARCZA OCENA NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANYCH TYPÓW ULI

Znajomość gospodarczej przydatności uli produkowanych i używanych w kraju może ułatwić pszczelarzowi wybór typu najodpowiedniejszego dla konkretnych warunków każdej pasieki. Wy-

miana typu w trakcie prowadzenia pasieki jest kosztowna i pracochłonna, a poza tym najczęściej nieuzasadniona przed upływem okresu trwałości ula, wynoszącej przeciętnie około 15 lat.

Ule leżaki

Ule leżaki są najprostsze w obsłudze — mają zawsze wolny dostęp do każdej dowolnie wybranej ramki i dużo przestrzeni manipulacyjnej. W większości wypadków możliwe są w nich jednoosobowe przeglądy. Dalsze zalety — to jeden rozmiar ramki i łatwość stosowania ramki pracy. Leżaki o dużej liczbie ramek wygodne są do prowadzenia gospodarki dwurodzinnej i tworzenia okresowych odkładów.

Są to jednak ule najmniej nowoczesne, przede wszystkim ze względu na utrudnione rozgraniczenie miodu od czerwiu, zwłaszcza w okresie wykorzystywania pożytków wczesnych, słabych lub krótkotrwałych. Niektóre nowoczesne zabiegi w leżakach nie mają zastosowania zupełnie lub są bardzo kłopotliwe, np. zastosowanie nadstawki pokarmowej, wymiana dennic po przezimowaniu rodziny, wcześniejsze przygotowanie zapasów zimowych na wymianę miodu spadziowego i inne. Dużego nakładu pracy wymagają tu również takie czynności, jak miodobranie lub zabiegi związane ze zwalczaniem nastroju rojowego. Leżaki, jako całkowicie nierozbieralne, są poza tym ciężkie, bez względu na siłę rodziny i aktualną liczbę ramek w gnieździe, niewygodne zatem w użyciu przy prowadzeniu gospodarki wędrowniej, przesiedlaniu rodzin i innych manipulacjach związanych z przenoszeniem uli.

W razie użycia ramki wąsko-wysokiej dochodzą jeszcze do omówionych wad: gorsze odbudowywanie dolnych partii plastrów, łatwe ich pleśnienie zimą, zła widoczność dna i wnętrza ula w czasie przeglądu itp.

Ule leżaki można polecać pszczelarzom początkującym oraz właścicielom małych pasiek amatorskich. Do większych pasiek nadają się w razie prowadzenia gospodarki stacjonarnej oraz w okolicach o późniejszych i dość obfitych pożytkach, gdzie pełne uzasadnienie ekonomiczne ma gospodarka dwurodzinna.

Ule kombinowane

Intencją twórców uli kombinowanych było oddzielenie nad gniazdem czystego miodu, gromadzonego w jasnych, pozbawionych czerwiu plastrach. Z jednej strony miało to ułatwić odbieranie miodu, z drugiej — zapewnić wysoką jego wartość jako produktu handlowego. Zastosowanie nadstawki skomplikowało nieco obsługę ula: utrudnione przeglądy pod nadstawką, konieczność wycofywania na miodarkę ramek z dwu magazynów miodowych (bocznego i górnego), wprowadzenie dwu formatów ramki. Częściowa jednak rozbieralność uli kombinowanych zwiększyła w porównaniu z leżakami operatywność ich wykorzystywania: wygodniejsza wędrówka, łatwiejsze „wychwytywanie” miodu towarowego.

Ule te są lżejsze od typowych wieloramkowych leżaków, mimo zachowania dużej ich pojemności.

Ramki o wymiarach 435×300 mm (szeroko-niska — dadañowska) czy 300×435 mm (wąsko-wysoka — warszawska poszerzona) są największe, jakie spotyka się wśród znanych i powszechniej używanych uli na świecie. Przy zastosowaniu 12—16 ramek tego rozmiaru oraz nadstawki otrzymuje się gniazdo i miodnię, które pozwalają na doprowadzenie rodzin do bardzo dużej siły oraz zmagazynowanie znacznej ilości miodu. Ule te nadają się więc do gospodarki dwurodzinnej, nalotów, wykorzystywania matek pomocnic. Są wygodne w okolicach o bogatych i długotrwałych pożytkach.

Poszerzenie gniazda dużą ramką na długo zatrudnia pszczoły przy budowie plastra i matkę przy czerwieniu oraz przyczynia się do silnego przewietrzania gniazda. W sumie stwarza to łatwiejsze niż w ulach o małym gnieździe warunki utrzymywania silnych rodzin w nastroju roboczym oraz pozwala na stosunkowo rzadkie dokonywanie kontroli gniazd w okresie rozwoju rodzin i narastania nastroju rojowego.

Ramka gniazdowa dużego formatu ma jednak również szereg wad. Praca przy niej jest mniej wygodna i cięższa, węża jest powolniej zabudowywana przez pszczoły, łatwiej też wyłamuje się z niej plaster przy miodobraniu i w transporcie.

Duża ramka utrudnia ponadto właściwe przygotowanie rodzin do pożytków wczesnych (rzepak ozimy, sad, mniszek pospolity,

czarna jagoda). Poziome poszerzanie gniazd przed pożytkiem pogarsza warunki „wychycenia” całego miodu i komplikuje miodobranie. Dodanie nadstawek przy ściętnionym gnieździe utrudnia kontrolę dalszego rozwoju rodzin pod nadstawką i odświeżanie gniazd. Wędruje się przy tym z niepotrzebnie dużym ułem, niecałkowicie wykorzystanym.

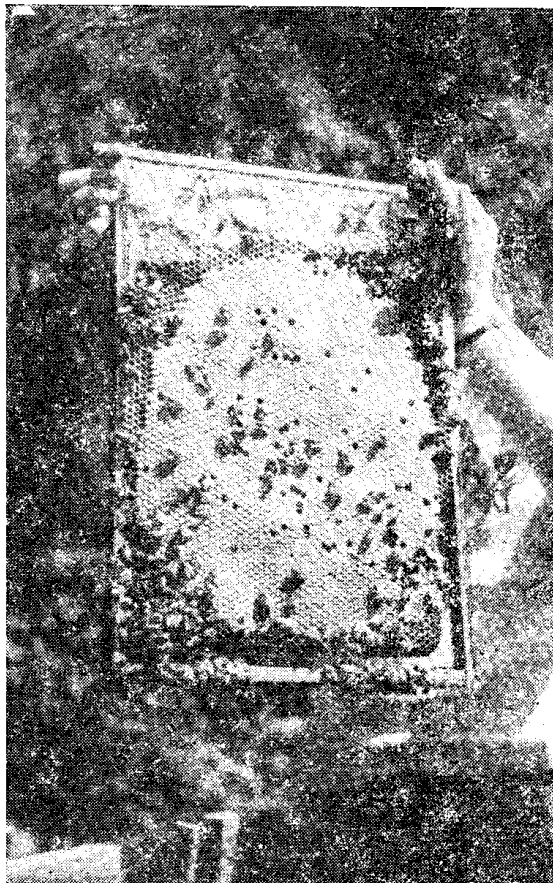
Dalsze wady produkowanych u nas uli nadstawkowych — to stała dennica oraz wciąż jeszcze zbyt duży ich ciężar.

Z niewymienionych jeszcze zalet obu typów uli kombinowanych na uwagę zasługuje obecność kołnierza nadstawkowego. W czasie przeglądu pszczoły ograniczone jego wysokością nie rozchodzą się po zewnętrznych ścianach ula, mniejsze jest niebezpieczeństwo zagubienia matki spadłej z ramki oraz wygodniejsze ocieplanie ula od góry. Podczas wędrówki kołnierz stwarza dodatkową wolną przestrzeń poddaszkową, gdzie można skierować pszczoły z ramek gniazdowych.

Przy ocenie uli kombinowanych należy jednak pamiętać, że nie można postawić znaku równości między przydatnością gospodarczą ula Dadanta i warszawskiego poszerzonego. W zmieniających się warunkach użytkowych pierwszy z nich wykazuje więcej cech nowoczesności. Mając niską ramkę pszczoły chętniej zagospodarowują nadstawkę i umieszczają przynoszony nektar głównie nad gniazdem. Łatwiej jest też operować kratą odgradową (ograniczanie lub lokalizowanie czerwienia matki) czy deską przegrodową (czasowe odkłady). Niska ramka stwarza ponadto dogodniejsze warunki do przeglądów, które dzięki lepszej widoczności wnętrza ula można wykonać sprawniej i szybciej, bez nadmiernego gniewienia pszczół.

W ulu warszawskim poszerzonym pszczoły przechodzą do nadstawki dopiero po wypełnieniu miodem górnych partii plastrów gniazdowych, gdyż przy takiej wysokości ramki rzadko czerwiec sięga do górnej beleczki. Jeżeli po zabraniu nadstawki na każdym gniazdowym plastrze zostanie tylko 5—7-centymetrowej szerokości pasek miodu (rys. 4), łączna jego ilość w ulu wyniesie około 8 kg. A trzeba pamiętać, że na bocznych ramkach z czerwiec pasek ten jest jeszcze szerszy. Również konstrukcja nadstawki w ulu warszawskim poszerzonym jest powodem niechętnego jej zagospodarowywania. Ramka nadstawkowa jest o 60 mm

Rys. 4. Ładnie zaczerwiona ramka ula warszawskiego poszerzonego z paskiem miodu zgromadzonego na stanowisku wędrownym na rzepakach (fot. W. Ostrowska)



szersza niż gniazdowa, a rama nadstawki trudna do ocieplania (ważne przy pożytkach wczesnych i w zimniejszych rejonach kraju). W ZZD w Siejniku notowano wypadki, że w razie ochłodzenia się powietrza w okresie wykorzystywania rzepaków pszczoły opuszczają zajętą uprzednio nadstawkę uli warszawskich, przenosząc do gniazda miód zgromadzony w niej przed ochłodzeniem. Dadanowskie nadstawki, ocieplone z boków miękką płytą pilśniową, pozostawały w tym czasie normalnie zasiedlone.

Nadstawkowe ule o ramce dadanowskiej lub warszawskiej poszerzonej można polecać dla okolic o dobrych pożytkach, gdzie wskazane jest stałe utrzymywanie dużej siły rodzin. Odpowiednio przystosowane ule o ramce dadanowskiej nadają się też do gospodarki wędrownej, a oba typy, ze względu na dużą ramkę i po-

jemność uli — do prowadzenia pasieki „na odległość”. Mniej wygodne są ule kombinowane (zwłaszcza warszawski poszerzony) w rejonach ubogich pożytków lub tam, gdzie przeważają wziętki wczesne.

Stojak wielkopolski

Obsługa uli stojaków jest trudniejsza, zwłaszcza dla początkujących pszczelarzy, wymaga bowiem większego przygotowania fachowego. Przy nieumiejętnym podejściu mogą stwarzać pozory niewygodnych w pracy i zbyt skomplikowanych. Są jednak zdecydowanie „plastyczniejsze” od omawianych już typów: łatwiej dostosować je do różnych warunków pożytkowych i wykorzystać każdą ilość nektaru, jaka znajdzie się do dyspozycji w terenie. Ul wielkopolski ze względu na małą ramkę, swoją rozbieralność i wyposażenie w półnadstawkę daje prawie nieograniczoną możliwość komponowania wielkości gniazd i magazynów miodowych. Ułatwia to wykorzystywanie pożytków najwcześniejszych i późnych oraz krótkotrwałych, przerywanych czy ubogich. Miód jest tu zawsze oddzielony od czerwiu i łatwy do odebrania. Do dalszych zalet ula, wynikających z małego formatu ramki, należą: lżejsza praca, możliwość wczesnego stosowania węzy i szybsza jej odbudowa, małe niebezpieczeństwo wyłamania się plastrów w czasie wędrówki lub przy miodobraniu. Poziome rozczłonowanie ula ułatwia stosowanie kraty odgradowej (oddzielanie miodni od gniazda), pozwala na przenoszenie uli „na raty” oraz konserwację lub dezynfekcję poszczególnych segmentów, ułatwia przesiedlanie rodzin, umożliwia korzystanie z nadstawki pokarmowej. Typowy stojak wielkopolski nie jest jednak wolny od wad; do największych z nich należy pracochłonność jego obsługi. Brak przestrzeni manipulacyjnej zmusza w czasie przeglądów do chwilowego usuwania części ramek do transportówki. W silnych pniach pszczoły tłoczą się w małym gnieździe, rozchodzą po ściankach, przeszkadzają w pracy i łatwo ulegają gneceniu. Wiosną konieczne jest stopniowe poszerzanie gniazd, związane z najczęściej dwukrotnym przenoszeniem do góry ramek z czerwem. Podobnie pracochłonne są zabiegi odświeżania gniazd i zwalczania różki. Stałość denicy stwarza równie kłopotliwe warunki w czasie wiosennego

oczyszczania gniazd czy przesiedlania rodzin do czystych uli. Poza tym cały ul jest ciężki, a poszczególne korpusy nieporęczne w przenoszeniu oraz niedostosowane do łączenia przy wędrówce. Zastosowanie półnadstawki zmusza do wprowadzenia dwu formatów ramek; bez niej obniża się operatywność ula i zmniejsza nadmiernie jego pojemność. Należy jeszcze zwrócić uwagę na fakt, że nie mając praktyki można łatwo w omawianym ulu całkowicie ogołocić plastry z miodu i doprowadzić do osypania się całych rodzin nawet latem, jeżeli nastąpi dłuższa przerwa w pożytku.

Stojak wielkopolski może być polecany w każdych warunkach, szczególnie jednak w okolicach o pożytkach wczesnych oraz innych, trudnych do wykorzystania. W rejonach dobrych pożytków lub ostrzejszego klimatu, gdzie konieczne jest zimowanie bardzo silnych rodzin, wskazane jest stosowanie z reguły nadstawki pokarmowej.

Ze względu na konstrukcję i pojemność ul ten mniej się nadaje do gospodarki dwurodzinnej, do przeprowadzania nalotów czy wykorzystywania matek pomocniczych.

Ule wielokorpusowe

Ule wielokorpusowe rozpowszechnione są głównie tam, gdzie istnieją warunki prowadzenia wielkotowarowej gospodarki, w pasiekach o wielkości dochodzącej nieraz do kilku tysięcy pni, np. w USA, Kanadzie, krajach Ameryki Południowej i Środkowej, w ZSRR, Australii, Nowej Zelandii.

W USA najbardziej powszechne są ule na ramkę Langstrotha, o wymiarach 448×232 mm (czasem z nadstawką o ramce 448×144 mm) lub zmodyfikowane Dadanta z ramką gniazdową 448×286 mm i nadstawkową 448×168 mm. W ZSRR, gdzie do niedawna w pasiekach panowały leżaki lub stojaki na ramkę dadanowską, przyjęto dla uli wielokorpusowych ramkę tego typu lecz skróconą do 230 mm.

W Europie również można spotkać pasieki wyposażone w ule wielokorpusowe. Poza Związkiem Radzieckim, gdzie zaleca się je w rejonach zachodnim i środkowym, ten typ ula używany jest we

Francji i Wielkiej Brytanii. Z bliższych nam państw doświadczenia nad ulem wielokorpusowym prowadzi ostatnio Rumunia

O wielu zaletach i nowoczesności ula wielokorpusowego decydują całkowita jego rozbierność, hoffmanowska niska ramka oraz pionowa gospodarka oparta na operacjach całymi korpusami.

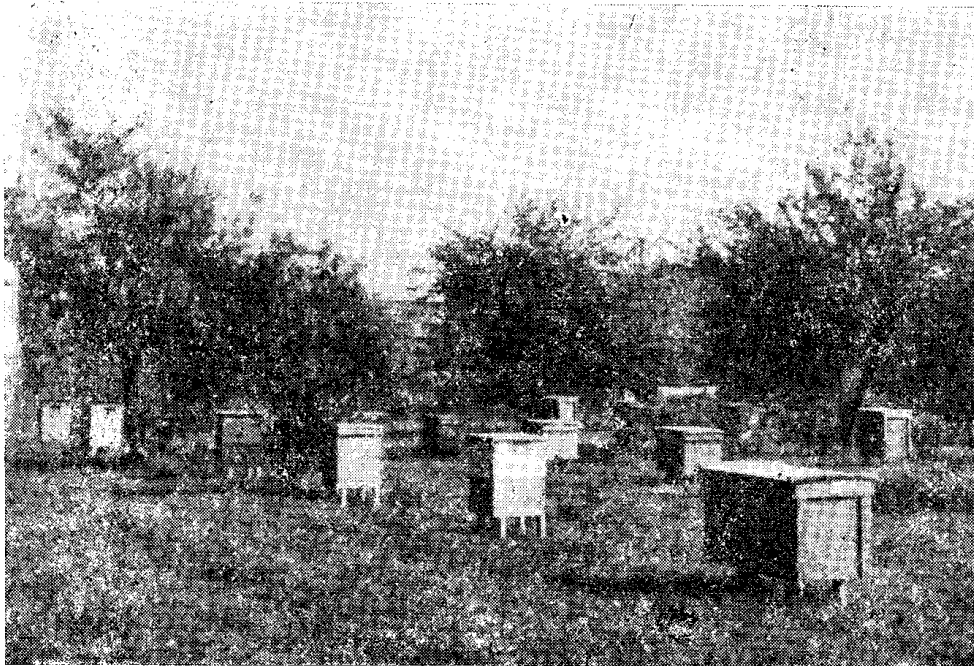
Ponieważ ule wielokorpusowe są w Polsce mało znane, ocenę ich poparto wynikami doświadczeń prowadzonych na ich temat u nas i za granicą.

Według Taranowa jedną z głównych zalet uli wielokorpusowych jest zapewnienie pszczołom korzystnych warunków zimowli i wiosennego rozwoju. Wpływają na to przede wszystkim:

- a) zapasy umieszczone zawsze nad zimującym kłębem, który przesuwa się wówczas tylko ku górze;
- b) utrzymywanie się w górnym korpusie korzystnych dla rozwoju czerwiu warunków cieplnych;
- c) możliwość zapewnienia matce nieograniczonej liczby komórek w najodpowiedniejszych dla rozwoju czerwiu partiach ula, przez poszerzanie całymi korpusami i okresowe ich przemieszczanie.

Rozwój rodzin w ulach wielokorpusowych o ramce 435×230 mm badany był w ZSRR wielokrotnie. W stosunku do używanych tam powszechnie 12-ramkowych uli o dwu kondygnacjach, na pełną ramkę dadanowską, rodziny utrzymywane w ulach wielokorpusowych wykarmiały w okresie między oblotem wiosennym a początkiem pożytku głównego o 24—27% więcej czerwiu (Batałow, Cwietkowa). Na podstawie wiosennych i sierpniowych pomiarów stwierdzono również (Rozow) lepszy rozwój jesienny. Ponadto w ulach wielokorpusowych na jednostkę objętości zawsze było około dwukrotnie więcej pszczoł niż we wspomnianych już dwukorpusowych dadanaach.

W latach 1967—1970 prowadzono porównanie zimowli i wiosennego rozwoju rodzin w czterech typach uli w ZZD w Siejniku (rys. 5). Zimowlę oceniano w punktach przyjmując dla ośypu: 1 punkt za każde 100 szt. martwych pszczoł, dla pozostałych cech (wilgoć, jakość oblotu, zdrowotność) od 0 (sucho, brak zaperzenia itp.) do 4 (duża wilgoć, silne zaperzenie itp.) punktów. Ostateczną ocenę zimowli wyrażono w sumie punktów za wszystkie brane pod uwagę cechy.



Rys. 5. Fragment pasieki doświadczalnej ZSD w Siejniku. Na pierwszym planie leżak wielkopolski i ule wielokorpusowe, w głębi dadanowskie, a w najdalszym rzędzie warszawskie poszerzone (fot. W. Ostrowska)

TABELA 2. Porównanie zimowli i rozwoju wiosennego pszczół w czterech typach uli pasieki ZSD w Siejniku (średnio w latach 1968—1970)

Typ ula	Przezimowanie		Rozwój wiosenny w tys. szt. komórek czerwii		
	w stopniach	zużycie zapasów na 1 ramkę ula warsz. poszerz.	początek maja	połowa czerwca	przeciętnie
Warszawski poszerzony	6,5	1,31	15,07	19,97	17,52
Dadanowski	6,8	1,23	16,47	31,77	23,12
Leżak wielkopolski	5,8	1,55	11,67	24,53	18,10
Wielokorpusowy o ramce 360×230 mm	5,8	0,95	16,83	29,17	23,00



Rys. 6. Ule Langstrotha, o pojedynczych ścianach, w Pszczelniczym Zakładzie Doświadczalnym w Górnej Niwie (fot. M. Wojtacki)

Zimowe zużycie zapasów, ze względu na różne rozmiary ramek, przeliczono w kilogramach na 1 ramkę warszawską poszerzoną. Rozwój wiosenny mierzono w tysiącach sztuk komórek czerwiu znajdującego się w gnieździe na początku maja i w połowie czerwca. Wyniki podano w tabeli 2.

Z tabeli tej wynika, że tak zimowla, jak i rozwój rodzin w ulach wielokorpusowych w warunkach Polski przebiegały bardzo korzystnie, mimo zastosowania tych uli w rejonie najdłuższych i najostrzejszych zim (Mazury). Wszystkie wzięte do doświadczenia typy uli miały ocieplone ściany przednią i tylną oraz dennicę, a pojedyncze — ściany szczytowe. Zapasy zimowe pokarmu uzupełniano w granicach 14—16 kg na jedną rodzinę.

Następstwem lepszych warunków zimowli i rozwoju była zwiększona wydajność rodzin utrzymywanych w ulach wielokorpusowych (choć sprowadzenie całego wzrostu wydajności tylko do tych dwu czynników jest na pewno wielkim uproszczeniem).

TABELA 3. Wydajność miodowa* i woskowa oraz ocena nastroju rojowego rodzin utrzymywanych w czterech typach uli pasieki ZZD w Siejniku (średnio w latach 1968—1970)

Typ ula	Wydajność miodowa				Wydajność woskowa				Liczba mateczników rojowych na 1 rodzinę (średnio) odbudowanych w sezonie
	kg	%			dkg	%			
Warszawski poszerzony	10,5	100			28,0	100			23,18
Dadanowski	8,7		100		32,5		100		30,40
Leżak wielkopolski	7,3			100	23,9			100	24,45
Wielokorpusowy o ramce 360×230 mm	17,9	170	206	245	45,0	161	138	188	8,73

* Chodzi tu o miód produkcyjny, czyli ilość miodu odwirowanego oraz pozostawionego w gnieździe po ostatnim miodobraniu.

Taranow przy porównaniu w 1964 r. dwu grup pni po 300 rodzin każda, w ulach dadanowskich i wielokorpusowych o obniżonej ramce (Dadanta) otrzymał wydajność tych ostatnich większą o 26,5%. Jeszcze korzystniejsze różnice wystąpiły w doświadczeniach Battałowa — średnia zwyżka wydajności w stosunku do uli dadanowskich wyniosła tu 57%.

Wyniki badań na temat miodowej i woskowej wydajności rodzin, jakie otrzymano w latach 1968—1970 w pasiece ZZD w Siejniku, podano w tabeli 3, która ujmuje jednocześnie ocenę nastroju rojowego.

A zatem zwyżka wydajności miodowej w porównaniu z wydajnością rodzin w pozostałych typach uli wyniosła średnio od 70 do 145%, a wosku — od 38 do 88%. W ulach wielokorpusowych notowano jednocześnie około trzykrotnie mniejszą liczbę mateczników rojowych — nastrój rojowy występował w nich tylko sporadycznie i w niewielkim nasileniu. Wyników tych nie

można odnieść do wszystkich typów uli (brak porównania ze stojakiem wielkopolskim) oraz wszystkich rejonów klimatyczno-pozytywnych kraju. Niemniej jednak wskazują one na możliwość i celowość prób wprowadzania ula wielokorpusowego również u nas, mimo odrębności przyrodniczych i ekonomicznych Polski w stosunku do krajów, gdzie ule te już dawniej zdobyły pełne obywatelstwo.

Doświadczenie porównawcze na temat gospodarki w ulach wielokorpusowych o skróconej ramce wielkopolskiej i 16-ramowych wielkopolskich leżakach prowadzone były również w pasiece RZD Zajązki — AR Olsztyn. Tu otrzymano wyniki znacznie odbiegające od podanych wyżej. W Zajązkach uzyskano w latach 1967—1970 od rodzin utrzymywanych w ulach wielokorpusowych średnio miodu o 10% mniej a wosku o 45% więcej niż od rodzin z leżaków. Z uli wielokorpusowych wyszło też o 38% więcej rojów. Poza tym w zimowli notowano zawsze znacznie większą wilgotność wnętrza uli niż w leżakach oraz większe o mniej więcej 1,5 kg zimowe zużycie zapasów przypadające na 1 pień. Oba typy uli miały wszystkie ściany ocieplone.

Zmarlicki (Oddział Pszczelnictwa I. S. w Puławach), porównując w latach 1968 i 1970 jednościenne ule wielokorpusowe typu Langstrotha z ocieplonymi 15-ramkowymi dadanami zaopatrzonymi w nadstawkę otrzymał podobną wydajność miodu w obu grupach. Ale z uli wielokorpusowych wzięto w czasie miodobrania bez naruszania gniazd o 50% miodu więcej, niż było to możliwe do zrealizowania w dadanach. Stwierdził też, że w ulach wielokorpusowych pszczoły bardzo rzadko wchodzą w nastrój rojowy.

Zróznicowanie wyników omówionych doświadczeń wskazuje na potrzebę dalszych badań, głównie nad metodami gospodarki w ulu wielokorpusowym oraz techniką jego obsługi w naszych warunkach. Nie bez znaczenia będzie też dobranie najodpowiedniejszego dla Polski typu tego ula.

Do bezspornych zalet ula wielokorpusowego należą:

1. Łatwość doprowadzania rodzin do maksymalnej siły (matka zawsze chętnie czerwi w górze gniazda, gdzie panują lepsze warunki cieplne; odpowiednie przemieszczanie korpusów w okresie

rozwoju rodzin stale zapewnia jej warunki do składania maksymalnej ilości jaj).

2 Łatwość utrzymania rodzin w nastroju roboczym przy dużej ich sile.

3 Szybkość odbudowywania ramek, możliwość wczesnego stosowania węzy (w rezultacie osiąga się szybką rotację plastrów, dużą produkcję wosku, dobre warunki zdrowotne, mniejszą rojliwość).

4. Dostosowanie ramki hoffmanowskiej do przewozu pni.

5 Łatwość miodobrania, możliwość zastosowania miodarki promienistej bez nadmiernego zwiększania jej średnicy, małe niebezpieczeństwo wyłamywania się plastrów przy użyciu miodarki o napędzie elektrycznym.

6. Lekkość poszczególnych korpusów, dostosowanych do przenoszenia oraz przemieszczania w obrębie ula (rys. 7).

7. Nieograniczona prawie możliwość dostosowywania form gospodarki do określonych warunków użytkowych — pojemność, stosunek gniazda do magazynu miodowego, regulacja czerwienia.

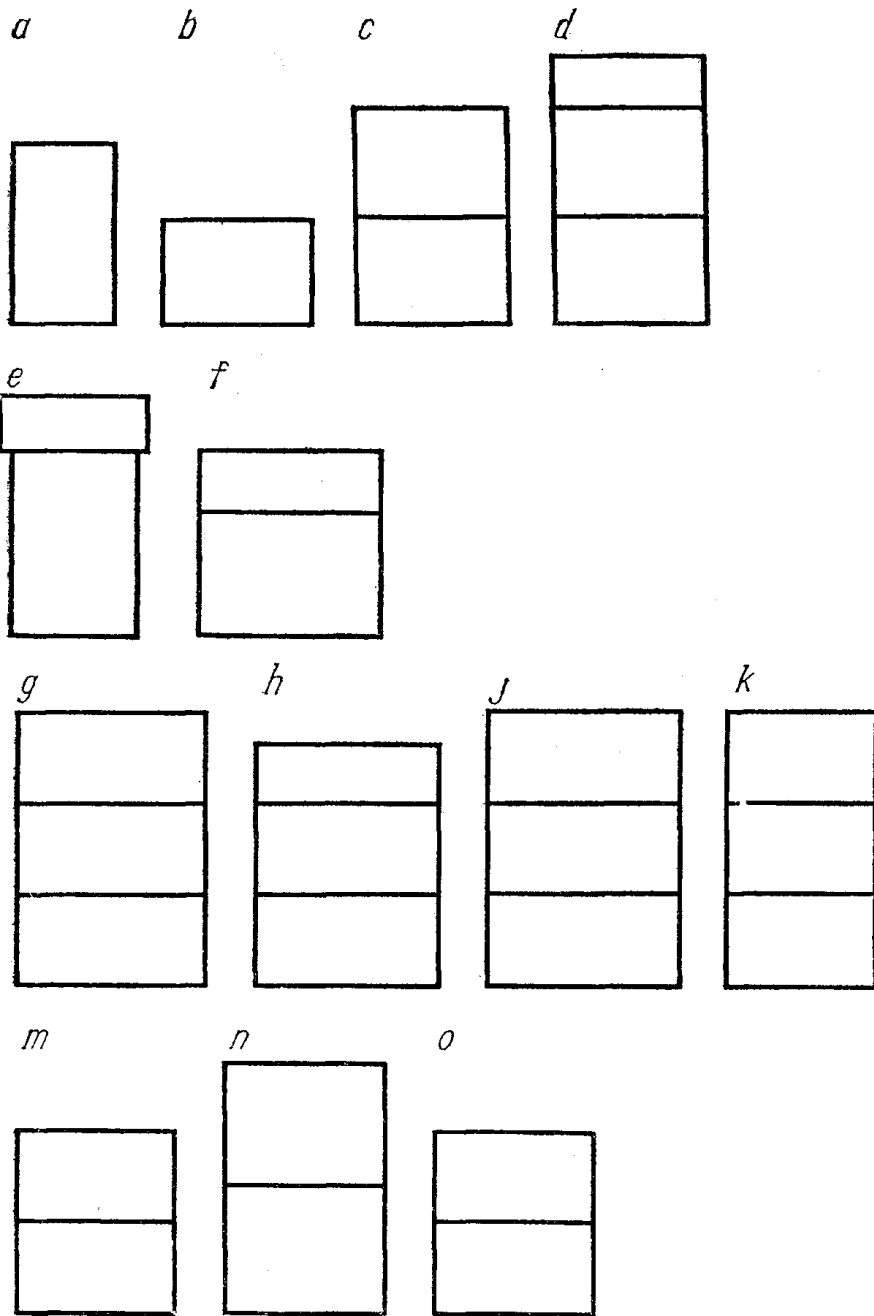
8. Małe nakłady pracy na pielęgnację pszczół i wygodne ich rozłożenie w sezonie: ograniczona liczba przeglądów gniazd, mało manipulacji przy ulu (korpusy, nie ramki), wiele prac można wykonać w pracowni i w czasie niekorzystnej pogody (kompletowanie korpusów, wymiana dennic). W konsekwencji łatwość prowadzenia pasieki „na odległość” oraz możliwość obsłużenia przez 1 pracownika większej liczby pni niż przy innym typie ula.

9. Łatwość utrzymywania warunków pełnej higieny w pasiece oraz dokonywania konserwacji uli: dezynfekcja i malowanie wolnych korpusów, przekładanie rodzin do czystych uli, wymiana i dezynfekcja dennic itp.

Ujemne strony ula wielokorpusowego rozpatrzono tu głównie pod kątem przydatności i ewentualnej adaptacji go do użytkowych i ekonomicznych warunków pszczelarstwa w Polsce.

Przed wszystkim brak nam jeszcze jasnego sprecyzowania, czy u nas najodpowiedniejszy będzie ul jednościenny, czy ocieplony, na ramkę Langstrotha, czy obniżoną i o ile dadanowską lub wielkopolską.

Następny minus to konieczność bardzo precyzyjnego wykonania ula, w którym każdy korpus i dennica muszą zawsze pasować



Rys. 7. Ramki i ich rozmieszczenie w ulach omawianych w rozdziale drugim. (skala 1:20): *a* i *b* – leżaki warszawski zwykły i wielkopolski, *c* i *d* – stojak wielkopolski z półnadstawką i bez, *e* i *f* – ule kombinowane: warszawski zwykły i Dadanta, *g* i *h* – wielokorpusowy ul Langstrotha z półnadstawką i bez, *j* – ul wielokorpusowy o skróconej ramce dadanowskiej, *k* – ul wielokorpusowy o skróconej ramce wielkopolskiej, *m* – znormalizowany stojak niemiecki, *n* i *o* – stojaki czeskie – ujednolicony i „Lesan“

wać do wszystkich posiadanych w pasiece. Materiał do budowy musi być zatem dobrej jakości, aby poszczególne części ula nie ulegały wypaczeniom pod wpływem warunków atmosferycznych czy mikroklimatu panującego w gnieździe pszczelim.

Ponadto metody pielęgnacji i prowadzenia rodzin w ulach wielokorpusowych są zupełnie odrębne od tych, do jakich pszczelarze nasi od lat są wdrożeni, a każdy błąd w technice obsługi może, obok gorszych wyników gospodarczych, powodować nadmierne żądlenie przy pracy i przedłużanie czasu jej trwania. Brak nam również metod wygodnego przechowywania matek zapasowych w tych ulach, tworzenia odkładów itp.

Dalszym poważnym problemem, który ogranicza zasięg przydatności uli wielokorpusowych, jest to, że tylko niewiele prac przy ulu da się sprawnie wykonać bez pomocnika. Druga osoba konieczna jest ze względu na ciężar kondygnacji lub technikę ich przemieszczania oraz do odymiania pszczół niezbędnego przy rozdzielaniu i łączeniu korpusów.

W gospodarce wędrownej konieczne stają się specjalne łączenie poszczególnych części ula, a w wypadku przewożenia większej liczby korpusów utrudnione jest piętrowe ustawianie uli na podłodze pojazdu i kłopotliwe ich zabezpieczenie w transporcie. Trudniejsze też jest zabezpieczenie poszczególnych uli przed kradzieżą.

Na zakończenie można by jeszcze ocenić omawiane ule od strony sentymentu pszczelarza do pszczół. Praca w ulu wielokorpusowym jest bardziej mechaniczna, seryjna, szybka, bez operowania ramką i nie daje zbyt wiele okazji do bezpośredniego kontaktu z pszczołami i matką na plastrze. Ul ten nie jest więc atrakcyjny dla miłośnika-hobbysty, który przegląda ule najczęściej sam, z pietyzmem i głównie dla przyjemności.

Za wcześnie jest mówić o tym, czy warto zalecić ule wielokorpusowe do szerokiej praktyki w warunkach Polski, gdzie nie wyszły one jeszcze z fazy prób i doświadczeń. Na podstawie jednak dotychczasowych wyników wydaje się, że można je śmiało wypróbować w pasiekach większych, gdzie głównym czynnikiem ograniczającym rozwój gospodarstwa jest nakład pracy.

3. POJEMNOŚĆ ULA I WIELKOŚĆ RAMKI

Wymiary ramek i pojemność różnych typów uli najpowszechniej stosowanych w Polsce i niektórych innych krajach podano w tabeli 4. Dla porównania włączono tu również ul wielokorpusowy na ramkę 360×230 mm.

Niezależnie od typu ula oraz kształtu i wielkości ramki, pożądana jest określona maksymalna pojemność ula, która gwarantowałaby prawidłowy rozwój rodziny i pełne wykorzystanie każdego pożytku. Aby stwierdzić, czy ul odpowiada tym warunkom, trzeba obliczyć powierzchnię plastrów potrzebną na:

- 1) rozwinięcie maksymalnego czerwienia,
- 2) pomieszczenie tzw. żelaznego zapasu miodu,
- 3) pomieszczenie niezbędnego zapasu pierzgi,
- 4) zapewnienie miejsca dla wygryzających się pszczoł,
- 5) zapewnienie powierzchni na przeróbkę nektaru i magazynowanie miodu.

Jako maksymalną nieśność matki przyjmujemy w naszych warunkach 2200 jaj na dobę. Ośmioletnie, okresowe pomiary czerwiu dokonywane w ZZD w Siejniku wykazały, że matki o wyższej nieśności trafiają się u nas rzadko. W ciągu 21 dni, po których wylęgające się pszczoły złączą komórki do ponownego zaczerwienia, matka złoży 46 200 jaj. W 1 dcm^2 plastra mieści się dwustronnie osiemset komórek pszczelich, wymieniona ilość czerwiu zajmie zatem powierzchnię 58 dcm^2 .

Żelazny zapas miodu nie powinien spadać w okresie czerwienia poniżej 6 kg na pień. Przyjmując, że 1 dcm^2 plastra mieści około 300 g poszytego z obu stron miodu, omawiany zapas zajmie powierzchnię 40 dcm^2 .

Na wyżywienie 1 larwy pszczelej rodzina potrzebuje pół komórki pierzgi (Örösi Pal — Węgry). Pewne ilości pierzgi zużywają też pszczoły dorosłe, głównie karmicielki i woszczarki. Ponieważ w okresie wiosennego rozwoju często trafiają się nawet kilkunastodniowe niepogody, jako rezerwę można przyjąć ilość pierzgi potrzebną do wyżywienia larw z 14 dni czerwienia (15 400 komórek). Będzie ona zgromadzona na powierzchni plastra około 26 dcm^2 (pyłek nigdy nie jest układany zwarcie). Razem, na czerw oraz zapasy miodu i pierzgi potrzeba w okresie rozwoju

TABELA 4. Zestawienie wielkości ramek i pojemności różnych typów uli najpowszechniej stosowanych w Polsce i niektórych innych krajach

Nazwa i typ ula	Typ ramki	Zewnętrzne wymiary ramki mm		Powierzchnia plastra dcm ²		Ogólna powierzchnia plastrów w ulu dcm ³	Przeciętna przyjęta pojemność ula zimą	
		gniazdowej	nastawkowej (magazykowej)	gniazdowe	nastawkowe (magazykowe)		liczba plastrów	powierzchnia plastrów dcm ²
Leżak warszawski zwykły	wąsko-wysoka	240×435	—	10,44	—	230	8	84
Leżak wielkopolski	szerokonia	360×260	—	9,36	—	225	9	84
Stojak wielkopolski 2-kondygnacyjny	szerokonia	360×260	360×260	9,36	9,36	187	8	75
Stojak wielkopolski 3-kondygnacyjny	szerokonia	360×260	360×130	9,36	4,68	234	8	75
warszawski poszerzony (kombinowany)	wąsko-wysoka	300×435	360×130	13,05	4,68	248	7	91
Dadanowski (kombinowany)	szerokonia	435×300	435×145	13,05	6,31	265	7	91

41

42

cd. tabeli 4.

Nazwa i typ ula	Typ ramki	Zewnętrzne wymiary ramki mm		Powierzchnia plastra dcm ²		Ogólna powierzchnia plastrów w ulu dcm ³	Przeciętna przyjęta pojemność ula zimą	
		gniazdowej	nastawkowej (magazykowej)	gniazdowe	nastawkowe (magazykowe)		liczba plastrów	powierzchnia plastrów dcm ²
Wielokorpusowy o ramce 360×230 mm* (stojak)	szerokonia	360×230	360×230	8,28	8,28	248	7+7 albo 10+10	116 albo 166
Langstrotha wielokorpusowy używany w USA (stojak)	szerokonia	448×232	448×232 albo 448×144	10,39	10,39	416	10+10	208
Wielokorpusowy używany w ZSRR (stojak)	szerokonia	435×230	435×230	10,00	10,00	400	10+10	208
Znormalizowany stojak niemiecki	szerokonia	370×223	370×223	8,25	8,25	248	8	66
Ujednolicony stojak czeski	szerokonia	370×300	370×300	11,10	11,10	244	7	78
„Lesan” — stojak czeski	szerokonia	390×240	390×240	9,36	9,36	225	8	75

* W podłach (Akademia Rolniczo-Techniczna w Głogowie, ZDD w Siejniku).

rodziny około 124 dm² powierzchni plastrów. Po doliczeniu (szacunkowo) 20% na komórki opuszczone, nietypowe, trutowe itp. należy przyjąć, że na rozwinięcie maksymalnej nieśności matki potrzebna jest powierzchnia około 150 dm², czyli 75 dm² dwustronnego plastra. Taką powierzchnię użytkową zapewnia 6,5 ramki dańdowskiej lub 9,0 wielkopolskich.

W tabeli 5 podano zestawienie powierzchni użytkowej i ogólnej najczęściej używanych w kraju uli. Dla porównania ujęto również odnośne dane w stosunku do niektórych uli powszechniej stosowanych za granicą. Analiza kolumny 5 wykazuje, że ule leżaki i kombinowane mają powierzchnię plastrów znacznie przekraczającą niezbędne 75 dm², a ze względu na brak wyraźnego rozgraniczenia na część gniazdową i magazyn miodowy umożliwiają ponadto dowolne rozszerzanie gniazda. Jeszcze większą pojemność oraz swobodę w regulowaniu wielkości gniazda zapewniają ule wielokorpusowe.

Natomiast stojaki używane w Polsce i Czechosłowacji odznaczają się gniazdem o kilka tylko dm² większym, niż wynika to z potrzeb rozwojowych rodzin w naszym klimacie. Brak większej rezerwy na wypadek zwiększenia się nieśności matek, większych przychodów pyłku itp. każe zaliczyć je do ciasnych i „wrażliwych” na metody gospodarki. W celu zwiększenia wspomnianej rezerwy, w praktyce stosuje się najczęściej w ulach tego typu 1-3-krotne przewieszanie ramek z czerwiem do magazynu miodowego z jednoczesnym uzupełnianiem gniazda ramkami z węzą. Jest to jednak zabieg pracochłonny, a w wypadku przeoczenia potrzeby czy terminu tej czynności łatwo dochodzi do ciasnoty i nastroju rojowego. Obserwacja ta pokrywa się z danymi Gromisza i Bownik (Pszczelnicze Zeszyty Naukowe, 1969). Na podstawie ankietowego materiału z okresu 21 lat stwierdzili oni, że tam, gdzie pszczelarze gospodarują w pasiekach wyposażonych w stojaki wielkopolskie lub inne ule o podobnej pojemności, różka pojawia się znacznie wcześniej niż w rejonach użytkowania uli o bardziej obszernym gnieździe. Zjawisko to występuje regularnie, mimo że szybsze tempo rozwoju rodzin wiosną notowano w ulach większych, np. w warszawskim poszerzonym czy w da-

TABELA 5. Zestawienie powierzchni użytkowej i ogólnej plastrów różnych typów uli w okresie lata

Nazwa i typ ula	Powierzchnia użytkowa plastra dcm ²		Maksymalna powierzchnia plastrów w ulu latem					
			gniazdowych		nadstawkowych		razem powierzchnia dcm ²	
	gniazdowego	nadstawkowego	szt.	dcm ²	szt.	dcm ²	użytkowa	ogólna
Leżak warszawski zwykły	9,4	—	22	207	—	—	207	230
Leżak wielkopolski	8,2	—	24	196	—	—	196	225
Stojak wielkopolski 2-kondygnacyjny	8,2	8,2	10	82	10	82	164	187
Stojak wielkopolski 3-kondygnacyjny	8,2	3,7	10	82	10+10	82+32	201	234
Warszawski poszerzony (kombinowany)	11,5	3,7	14	161	14	52	213	248
Dadanowski (kombinowany)	11,3	4,9	14	158	11	54	212	265
Wielokorpusowy* o ramce 360××230 mm	7,4	7,4	10+10	148	10	74	222	248
Wielokorpusowy* Langstrotha	9,3	9,3	10+10	186	10	93	279—	312—
	9,3	albo 5,5			albo (+10)	albo 55	—390 albo 241— —334	—412 albo 272— —372
Wielokorpusowy* o ramce 435××230 mm	8,6	8,6	10+10	172	10 (+10)	86	258— —344	300— —400
Znormalizowany stojak niemiecki	7,3	7,3	10	73	10+10	146	219	248
Ujednolicony stojak czeski	9,8	9,8	11	108	11	108	216	244
„Lesan” — stojak czeski	8,2	8,2	12	98	12	98	196	225

* Pojemność uli wielokorpusowych może być dowolnie zwiększana przez dodawanie w miarę potrzeby następnych kondygnacji.

Nie oznacza to jednak dyskwalifikacji ula wielkopolskiego, który w wielu okolicach jest niezastąpiony (patrz str. 30). Należy tylko zdawać sobie sprawę z „czułości” tego ula w stosunku do metod postępowania oraz pracochłonności jego obsługi.

Poza czerwiem i rezerwą zapasów, ul musi pomieścić wszystkie pszczoły, miód towarowy oraz przynoszony przez zbieraczki nektar. Zbyt mała pojemność ula może łatwo stać się przyczyną różki i obniżonej wydajności miodowej.

W celu zorientowania się w pożądaną pojemność ula latem przeanalizujemy zapotrzebowanie rodziny na powierzchnię plastrów w początkowym okresie głównego pożytku letniego, czyli szczytowego rozwoju rodziny i pierwszych dni maksymalnych zbiorów. Ul, którego pojemność wytrzyma próbę tego szczytu, na pewno nie będzie zbyt ciasny w żadnym okresie sezonu.

Dobowa nieśność matki (liczba składanych przez nią jaj) od wiosny wzrasta stopniowo od kilkudziesięciu czy kilkuset jaj aż do liczby maksymalnej, którą uprzednio przyjęto za 2200. Tak intensywne czerwienie trwa jednak zaledwie kilkanaście dni. Średnia nieśność, która dla każdej matki i każdych konkretnych warunków będzie nieco inna, stanowi około 1500—1700 jaj na dobę. Liczba pszczół, jakie wygryzą się w ciągu 35 dni (przeciętna długość życia robotnicy latem) przy tym tempie czerwienia wyniesie 52 500 do 59 500. Na powierzchni 1 dcm² plastra mieści się latem najwyżej 220 pszczół. Na pomieszczenie więc całej ich liczby potrzeba plastrów o ogólnej powierzchni 235—270 dcm².

Obliczenia te nie mogą być przyjmowane jako ścisłe i niezmiennie, gdyż na wahanie się liczby pszczół w ulu wpływa poza ich długowiecznością bardzo wiele czynników dodatkowych, jak liczba pszczół wchodzących w nastrój rojowy, wielkość pożytku, przebieg pogody itp. Jednak szczytowa liczebność silnej rodziny wynosząca 50—60 tys. jest typowa dla przeciętnych u nas warunków przyrodniczych i tyle pszczół powinien ul pomieścić.

Z tabeli 5 (kolumna 10) wynika, że do uli zapewniających silnej rodzinie dostateczną powierzchnię plastrów należą oba typy uli kombinowanych, ule czeskie, niemiecki i 3-kondygnacyjny stojak wielkopolski.

Ule wielkopolskie dwukondygnacyjne są ciasne i nie stwarzają latem warunków utrzymywania silnych rodzin. Tymczasem

w nowoczesnej gospodarce wygodniejsze są ule bardziej obszerne, w których możliwe jest utrzymanie rodzin aż do pożytku w całości, bez dodatkowego tworzenia odkładów, dzielenia rodzin itp. Wymienione zabiegi są pracochłonne, często wymagają użycia dodatkowych uli i nie w każdym warunkach pożytku i pogody znajdują uzasadnienie gospodarcze. Obszerniejszy ul może mieć ponadto zastosowanie przy regulowaniu siły lotnej pszczół postępowymi metodami, jak np. naloty na pożytek rzepakowy, łączenie rodzin na pożytek akacjowy itp. Ul zbyt ciasny wyklucza stosowanie tych metod w ogóle.

Natomiast ule wielokorpusowe przyjęte przez pszczelarzy amerykańskich i radzieckich są dla naszych warunków przyrodniczych zbyt obszerne, nawet po zmniejszeniu ich pojemności do trzech kondygnacji (300—312 dcm²). Dobrze dobraną dla naszych warunków pojemność mają ule wielokorpusowe na skróconą ramkę wielkopolską (powierzchnia plastrów latem — 248 dcm²). Te są jednak na razie w stadium prób i nie mogą być od zaraz polecane do szerokiego rozpowszechniania.

Na gromadzenie nektaru i miodu pozostaje w ulu cała wolna przestrzeń, poza plastrami zajętych pod gniazdo — w szczytowym okresie rozwoju około 75 dcm² powierzchni plastrów (patrz str. 43).

Pod świeży nektar pszczoły zużytkowują doraźnie powierzchnię plastrów trzykrotnie większą, niż zajmuje dojrzały miód, czyli około 9 dcm² na 1 kg przybytku. Ogromna jednak większość nadmiaru wody odparowana zostaje z nakropu zaraz pierwszej doby po jego zgromadzeniu. Po 5—7 dniach (zależnie od pogody, siły rodzin, intensywności zbioru wziątku itp.) nakrop. zostaje już zasklepiony jako dojrzały miód i zajmuje powierzchnię około 3 dcm² na 1 kg swego ciężaru. W rezultacie, przeciętna powierzchnia plastra potrzebna do zmagazynowania 1 kg przybytku dziennego wynosi około 4,5—5,5 dcm² (więcej przy intensywniejszych zbiorach nektaru). W tabeli 6 podano pojemność magazynów miodowych uli różnych typów oraz ocenę dostosowania ich do wielkości pożytków. Jeżeli pożytki są krótkotrwałe (do 2 tygodni) lub dzienny przybytek ula na wadze nie przekracza 1,5 kg, wszystkie ule są dostatecznie pojemne. W razie dłuższego trwania pożytków lub wyższych przybytków dobowych pojemność powinna zapew-

TABELA 6. Porównanie przydatności różnych typów uli do wygodnego magazynowania nektaru

Typ ula	Powierzchnia użytkowa plastrów dcm ²		Z tego w nadstawce		Okres (dni), na jaki wystarczy powierzchnia magazynowa zależnie od dziennych przybytków nektaru (w kg)			
	ogólna	po wydzieleniu gniazda	dcm ²	% w stosunku do og. pow. na miod	1,0*	1,5*	2,0**	3,0**
Warszawski zwykły	207	132	—	—	29	19	13	8
Leżak wielkopolski	196	121	—	—	27	18	12	7
Stojak wielkopolski 2-kondygnacyjny	164	89	82	92	20	13	9	5
Stojak wielkopolski 3-kondygnacyjny	201	125	37— —119	29— —94	28	19	13	8
Warszawski poszerzony	213	138	52	38	31	20	14	8
Dadanowski	212	137	65	48	30	20	14	8
Wielokorpusowy o ramce 360×230 mm	222	147	74— —148	50— —99	32	21	15	9
Wielokorpusowy	279— —390	204— —315	93— —186	45— —58	45— —70	30— —47	20— —32	12— —19
Langstrotha	241— —334	166— —259	55— —148	35— —57	37— —57	25— —38	17— —26	10— —15
Wielokorpusowy o ramce 435×230 mm	258— —344	183— —269	86— —172	47— —64	41— —60	27— —40	18— —27	11— —16
Znormalizowany stojak niemiecki	219	144	144	100	32	21	14	9
Ujednolicony stojak czeski	216	141	107	76	31	20	14	9
Lesan'' — stojak czeski	196	121	98	81	27	18	12	7

UWAGA. Obliczenia do uli Langstrotha odnoszą się do zestawów 3-4-korpusowych lub 2-3-korpusowych z nadstawką.

* Przyjęto pow. 3,5 dcm² na dobę i 1 kg przybytku.

**Przyjęto pow. 5,0 dcm² na dobę i 1 kg przybytku.

*** Przyjęto pow. 5,5 dcm² na dobę i 1 kg przybytku.

nić swobodne magazynowanie nektaru przynajmniej przez okres 15—20 dni. Miodobrania częstsze niż co 2 tygodnie, poza zwiększoną pracochłonnością, nie zapewniają warunków odbioru całkowicie dojrzałego miodu. Jeśli dziennie przybywa 2—3 kg nektaru, dwukorpusowy ul wielkopolski będzie zalany nektarem po 5—9 dniach, a leżak wielkopolski po 7—12 dniach. A przecież trzeba się liczyć z tym, że pojemność ula powinna umożliwić odbiór nawet największych dla danej okolicy zbiorów, trafiających się przecież co kilka lat.

Oprócz pojemności magazynu miodowego ważna jest jego dostępność dla pszczelarza. Znacznie wygodniej jest odbierać miód z ramek nadstawkowych niż z ramek gniazdowych (mniejsze niepokojenie pszczół, szybsza i łatwiejsza technika miodobrania). Ul jest więc dla pszczelarza tym wygodniejszy, im większa część miodu towarowego może znaleźć się w części oddzielonej od gniazda. W tabeli 6 podano procent powierzchni nadstawki (pozagnazdowego magazynu) w stosunku do ogólnej powierzchni plastrów przeznaczonych na nektar. Im wyższy jest ten stosunek, tym łatwiej wychwycić każdą ilość zgromadzonego przez pszczoły miodu, tym elastyczniejszy staje się ul w ręku pszczelarza. W ulach o stosunku powierzchni nadstawki do reszty magazynu niższym niż 55—60% pełne wykorzystanie pożytków wczesnych, krótkotrwałych lub ubogich jest kłopotliwe i trudne. Zwróćmy uwagę na korzystnie wyróżniające się pod tym względem stojaki wielkopolskie oraz ul niemiecki i czeskie.

Podatność ula na przystosowywanie go do każdego warunków zależy również od powierzchni plastra i kształtu ramki. Schematyczne szkice formatów i ułożenia ramek uli typów omawianych w niniejszym rozdziale przedstawiono na rysunku 7. Ule na dużą ramkę nadają się głównie do wykorzystania pożytków długotrwałych lub obfitszych. Do wykorzystania pożytków krótkotrwałych, ubogich lub przerywanych wygodniejsze są ule na mniejszą ramkę, którą łatwiej regulować wielkość gniazda i jego stosunek do miodni.

Drugą cechą (po wielkości), jaką charakteryzuje ramkę, jest jej kształt. Ramka szeroko-niska jest dla pszczelarza wygodniejsza niż wąsko-wysoka. Rozczłonowuje ona ul na mniejsze jednostki, które można dowolnie kompletować i zestawiać albo do

zaczerwiania plastrów w gnieździe, albo do zalewania nektarem plastrów w części magazynowej ula. Łatwiej też je w miarę potrzeby wycofywać. Z uznanych u nas typów małą i niską ramkę ma ul wielkopolski, ze stosowanych za granicą — ule wielokorpusowe

4. NAJNOWSZE TENDENCJE ZMIERZAJĄCE DO UPROSZCZENIA KONSTRUKCJI ULA I TYPU RAMKI

Różnorodność typów i rozmiarów ramki utrudnia standaryzację w produkcji uli, węży i sprzętu pasiecznego, komplikuje sprawę naukowego rozpracowywania metod zimowli czy gospodarki pasiecznej, najważniejszych dla określonych warunków klimatycznych i pożytkowych, opóźnia wdrażanie najnowocześniejszych osiągnięć wiedzy pszczelarskiej itp.

Zdawano sobie z tego sprawę już dawno. Pierwszą próbę ujednoczenia typów uli i rozmiarów ramek podjęto na ogólnopolskim zjeździe pszczelarzy jeszcze w 1925 r., zalecając jako najlepsze ule Dadanta, warszawski poszerzony i zwykły oraz słowiański. W 1946 r. na miejsce słowiańskiego wprowadzono nowocześniejszy ul — o ramce wielkopolskiej.

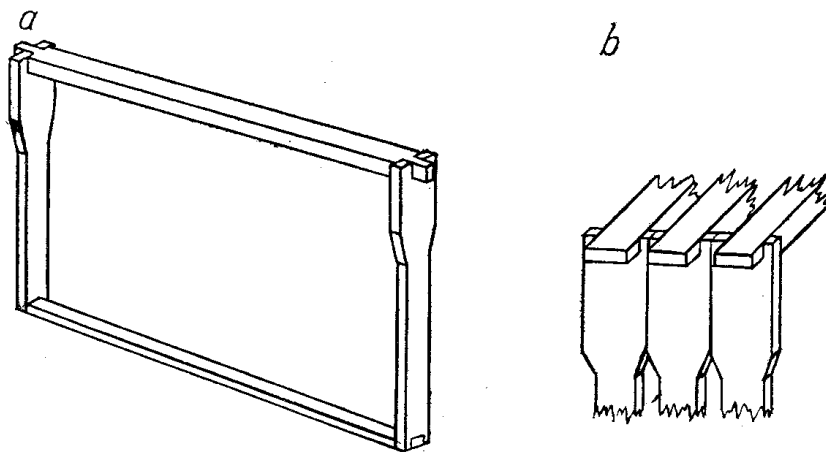
Idealem byłoby użytkowanie jednego typu ula w kraju, a przynajmniej jednolitej ramki. Umożliwiłoby to pełną standaryzację w produkcji sprzętu i węży, wpłynęło na znaczne obniżenie kosztów ich produkcji oraz ułatwiło wszelki instruktaż. W chwili obecnej opieramy się na zaleceniach Ministerstwa Rolnictwa z roku 1954, kiedy uznano 3 typy ula: dadanowski, warszawski poszerzony i wielkopolski. Wydaje się, że w najbliższej przyszłości można będzie zrezygnować z mało rozpowszechnionego w kraju ula warszawskiego poszerzonego, który wykazuje najmniej cech nowoczesności.

Pozostanie przy dwu formatach ramki w kraju — dadanowskiej i wielkopolskiej znacznie uprościłoby zadanie obsługi pszczelarstwa zakładom zaopatrzenia, kadrze instruktorskiej, a nawet placówkom naukowym. Pszczelarze mieliby nadal możliwość wyboru między ramką dużą i małą oraz ulem leżakiem lub stojakiem, w przyszłości może nawet z wielokorpusowym włącznie.

Następnym przyszłościowym dążeniem byłoby uproszczenie konstrukcji ula, która powinna ułatwiać jego seryjny wyrób i wpłynąć na koszt produkcji — ul powinien być łatwy w obsłudze i tani. Prowadzi to do rezygnacji z mniej istotnych, choć może wygodnych w pracy elementów, jak okienka kontrolne, drzwiczki do czyszczenia dennicy, kołnierze na poduszki i dla ochrony przed rozpraszaniem się pszczoł przy przeglądach itp. Skrajnym posunięciem jest próba przejścia na ule nieocieplone, o pojedynczych ścianach. Amerykanie, w klimacie często zbliżonym do naszego, trzymają pszczoły w ulach o ścianach z desek grubości 22 mm i dennicy — 25 mm (produkcja A. I. Root Company). W wielu rejonach ZSRR pszczelarze również posługują się ulami bez izolacji międzyściennej. W Europie środkowo-wschodniej przyjął się typ ula ocieplonego — o grubych izolowanych ścianach i dennicy. Ma to swoje zalety, ale też nie pozbawione jest wad. Przy gwałtownych spadkach temperatury zewnętrznej, zimą czy wiosną, wewnątrz ocieplonych uli wolniej ochładza się; dzięki temu pszczoły mniej zużywają energii na intensywniejsze ogrzewanie gniazda. Ale to wolniejsze przewodzenie ciepła przez ściany z izolacją nie pozwala z kolei na pełne wykorzystanie energii słonecznej do ogrzania wnętrza ula w słoneczne i ciepłe dni, jakie trafiają się już od stycznia czy lutego. Możliwe, że oddziaływania te w bilansie rocznym równoważą się i dają jednakowe zużycie zapasów i energii pszczoł w obu rodzajach uli.

W słoneczne dni lata ule bez izolacji cieplnej łatwiej ulegają przegrzaniu. Rolę osłony od wiatrów spełniają jednakowo zarówno ocieplone ściany ula, jak i pojedyncze.

W doświadczeniu przeprowadzonym przez Oddział Pszczelnictwa I. S. w Puławach w latach 1962—1967, na terenie woj. krakowskiego, nie stwierdzono istotnych różnic między rozwojem i wydajnością rodzin utrzymywanych w ulach o pojedynczych ścianach czy tradycyjnie ocieplonych. Rodziny w ulach cienkościennych zużywały zimą o 0,8 kg więcej miodu na 1 pień, ale w ilości osypu zimowego różnic nie było. Czerwienie wiosenne okazało się nieco intensywniejsze w grupie uli ocieplonych, choć trafiały się pnie, gdzie lepsze czerwienie stwierdzano przy ścianach pojedynczych. Średnia z lat wydajność rodzin wyniosła dla



Rys. 8. Ramka hoffmanowska: a – widok ogólny, b – fragment zestawu

grupy uli o ścianach ocieplonych 69,3 kg, a o ścianach pojedynczych — 70,0 kg miodu.

W omawianym doświadczeniu zastosowano dla uli nieocieplonych ścianki grubości 32 mm i dennice grubości 42 mm. Nie daje to wielkiej oszczędności na zużyciu drewna w porównaniu z ulami o podwójnych ścianach, zwłaszcza że drewno musi tu być wysokiej klasy i nie można, jak w ulach ocieplonych, zastąpić go częściowo płytą pilśniową. Jest też stosunkowo ciężki. Wskazane byłyby więc dalsze badania nad celowością zmniejszenia grubości ścian i dennicy np. do 25 i 32 mm, oraz powtórzenie prób na terenach o chłodniejszym i bardziej zmiennym klimacie. Nie ulega bowiem wątpliwości, że ul o pojedynczych ścianach jest łatwiejszy w produkcji i powinien być tańszy, a przy tym odznaczać się mniejszym ciężarem niż ocieplony. W cieplejszych rejonach kraju wprowadzenie uli o pojedynczych ścianach jest możliwe już teraz.

Uproszczenie konstrukcji ula i zmniejszenie jego ciężaru wiąże się ściśle z gospodarką najbliższej przyszłości — powszechną wędrowną na pożytki. Dziś każdy ul, bez względu na typ i użyty materiał, powinien być dostosowany do łatwego przewożenia pszczoł. Wymaga tego zresztą nie tylko zmiana warunków pożytkowych, ale również szeroko stosowana chemizacja rolnictwa i ochrony lasów.

Z wędrówką i potrzebą wprowadzania nowych metod gospodarki pasiecznej wiąże się również sprawa wymiarów ramki. Sprawa ta przebiegała już zresztą przy omawianiu cech różnych typów uli. Ramka o mniejszej powierzchni i szeroko-niska wypiera dużą, a zwłaszcza wąsko-wysoką. Przygotowanie rodzin do przewozu ułatwia ponadto ramka hoffmanowska (rys. 8), która wyklucza przesuwanie się i ocieranie o siebie plastrów w czasie transportu.

Na zakończenie rozdziału trzeba by jeszcze dodać, że nie typ ula jest podstawą osiągnięć produkcyjnych w pasiece. O jej wydajności decydują przede wszystkim baza pożytkowa, potem klimat i pogoda, często — jakość pszczół, a zawsze — umiejętności samego pszczelarza. Typ ula — to głównie mniej lub bardziej wygodna i wydajna praca tego pszczelarza.

III. Zakładanie pasieki

1. OGÓLNE ZASADY ZAKŁADANIA PASIEKI

Decyzja założenia pasieki powinna być poprzedzona w miarę możliwości przygotowaniem teoretycznym kandydata do zawodu pszczelarza oraz próbą bezpośredniego kontaktu z pszczołami. Chodzi o sprawdzenie reakcji organizmu na działanie jadu pszczelego, perspektywy opanowania częstego u nowicjuszy strachu przed brzękiem pszczół i żądleniem, oraz opanowanie najbardziej zasadniczych ruchów przy otwartym ulu. Poza umiejętnością różniwania na plastrze pszczół robotnic, trutni, matki, czerwiu, jaj, poszytego miodu, pierzgi oraz różnych rodzajów komórek plastra, będzie to minimum „wtajemniczenia”, które ułatwi potem dalsze prowadzenie pasieki przy pomocy fachowej literatury, szkolenia, rad rutynowanych pszczelarzy i nagromadzającego się doświadczenia.

Niezależnie od własnego przygotowania należy przemyśleć sprawę lokalizacji pasieki i zapewnienia jej warunków normalnej egzystencji. Nie nadaje się tu np. centrum ruchliwego miasta z powodu zbyt dużej odległości dzielącej od pożytków, nie mówiąc już o spokoju dla pszczół i bezpieczeństwie mieszkańców. Nie są wskazane również okolice rozwiniętych ośrodków przemysłowych oraz hałaśliwych lub stale zadymionych fabryk, gdyż hałasy, wstrząsy, wyziewy i obce zapachy drażnią pszczoły, utrudniają im pracę i mogą powodować ich zatrucia. Musimy brać pod uwagę nawet wytwórnie słodocy czy miodosytnie, gdzie mogą

być kłopoty związane z nalatywaniem rabujących pszczół i ządleniem załogi. Ponadto trzeba unikać umieszczania pasieki tuż przy dużych zbiornikach wodnych (szeroka rzeka, jezioro), jeżeli pożytki znajdują się po ich drugiej stronie, gdyż przy przelotach, zwłaszcza w czasie wiatrów czy nagłego deszczu, będą się tam pszczoły masowo topiły.

Co do klimatu, to na ogół nie ma warunków wyboru, ze względu na powiązania mieszkaniowe, rodzinne, zawodowe itp. Trzeba sobie jednak zdawać sprawę z trudności, jakie stwarza prowadzenie pasieki w bardziej surowym i zmiennym klimacie, o długiej zimie, kapryśnej wiosnie czy dużej liczbie dni w sezonie nie sprzyjających zbiorom. Im trudniejsze są naturalne warunki chowu pszczół, tym wyraźniej zaważy na wynikach każdy świadomie lub nieświadomie popełniony błąd.

I wreszcie najważniejsza sprawa — baza pożytkowa w miejscu lokalizacji pasieki. W ubogiej pod względem pożytków okolicy nie ma co liczyć na rozwój pasieki i dobre zbiory. Lepiej więc zdecydować się na ustawienie jej dalej od miejsca zamieszkania i niewygodę stałych dojazdów niż mieć pszczoły pod ręką, ale wiecznie głodne. Poznanie więc okolicy trzeba zacząć od solidnej oceny jej zasobów pożytkowych.

2. OCENA ZASOBÓW POŻYTKOWYCH

W przeciętnych warunkach klimatycznych Polski lot pszczół po nektar bywa opłacalny, gdy nie jest dłuższy niż 2 km, a tam, gdzie z reguły są gorsze warunki pogody, często panują silne wiatry itp., nawet mniej niż 1,5 km. Koło o promieniu od 1,5 do 2 km zajmuje powierzchnię od 706 do 1256 ha. Na tej powierzchni pszczoły powinny znaleźć w ciągu roku dostateczną ilość nektaru i pyłku, aby zapewnić sobie rozwój oraz zgromadzić nadwyżkę miodu dla pszczelarza. Im bogatsza okolica, tym ta nadwyżka będzie większa.

Całoroczne zapotrzebowanie bytowe jednej rodziny pszczołej na miód wynosi około 90 kg. Z tego około 20—25 kg zużywają pszczoły w kwietniu i maju, głównie na rozwój rodziny, oraz około 30 kg w czerwcu i 15—17 kg w lipcu na rozwój oraz ener-

gie zużytą na pracę (zbiór wziętków, budowa plastrów, regulacja temperatury itp.). Na rozwój sierpniowy zużywają dalsze 10—12 kg miodu. Najlepsza byłaby więc okolica, gdzie pożytek ciągnąłby się przez cały sezon — od wiosny do jesieni. Taki układ pożytków trafia się jednak bardzo rzadko. Na ogół bywają okresowe niedobory lub nawet braki w dopływie nektaru i dlatego celowe jest możliwie dokładne obliczenie zasobów pożytkowych. Robimy to mnożąc powierzchnię zajmowaną przez określone rośliny nektarodajne występujące w zasięgu lotu pszczoły przyszłej pasieki przez ich jednostkową wydajność nektarową,

TABELA 7. Przykład orientacyjnej oceny zasobów pożytkowych okolicy w zasięgu 2 km od pasieki

Okres sezonu	Rośliny	Powierzchnia ha	Wydajność nektarowa roślin z 1 ha kg	Zasoby nektarowe roślin pożytkowych kg	Zasoby nektaru w całym okresie	Całość zasobów (ok. 55%) jaką pszczoły mogą zebrać
Wiosna	wierzba iwa	3,0	180,0	540	1825	1000
	klon zwyczajny	0,5	200,0	100		
	drzewa owocowe	10,0	15,0	150		
	mniszek (10% zachwaszczenia pastwiska)	45,0	22,5	1035		
Lato	esparceta	9,0	80,0	720	6365	3500
	rośliny łąkowe	45,0	25,0	1125		
	roślinność lasu mieszanego lipa	90,0 35 szt.	20,0 70 (kg/szt.)	1800 2450		
	roślinność pastwiska	45,0	6,0	270		
Późne lato	gryka	15,0	300,0	4500	4500	2470
Ogółem zasoby nektaru w sezonie — kg					12690	6970
Zasoby w przeliczeniu na 1 ha powierzchni — kg					10	

oddzielnie dla okresu wiosennego, letniego i jesieni. Przykład takiej oceny zawiera tabela 7.

Według rozeznania Oddziału Pszczelnictwa I. S. w Puławach, okolice o zasobach wynoszących 4—5 kg z 1 ha można uważać za średnio bogate, o zasobach 6 i więcej kg — za bogate.

Z tabeli 7 wynika, że oceniana okolica jest zasobna w rośliny pożytkowe i może zapewnić dobry rozwój rodzin wiosną oraz zbiory miodu towarowego w ciągu lata. Zaznacza się jednak brak pożytku rozwojowego jesienią, po przekwitnięciu gryki. Lukę tę trzeba będzie wypełniać wędrownką na wrzosi czy seradelę, wysiewem roślin poplonowych lub przez podkarmianie pszczoł cukrem i nagromadzoną wiosną pierzgą.

3. KONKURENCYJNE ROZMIESZCZENIE PASIEK I ICH ZDROWOTNOŚĆ

W ocenie okolicy, oprócz znajomości zasobów pożytkowych, trzeba mieć rozeznanie również w liczebności pni, które z tej bazy mają korzystać. Przyjmując przewidywaną wydajność miodu towarowego na 25 kg z 1 pnia, ilość jaką łącznie z własnym zapotrzebowaniem powinna zebrać każda rodzina wyniesie 115 kg. Nie wszystek jednak miód, jakim okolica dysponuje, może być przez pszczoły zebrany. Część zbiorą inne owady, część zmarnuje się w czasie deszczów czy suszy itp. W naszych warunkach pszczoły zbierają przeciętnie 50—60% ogólnych zasobów, zależnie od klimatu i układu pogody w danym roku. W podanym przykładzie (tab. 7) można zatem liczyć na ogólny zbiór miodu w ilości około 6345 kg. Ilość ta podzielona przez 115 na liczbę pni, jaką można przeciętnie w sezonie utrzymać na analizowanym terenie.

Szczegółowsze obliczenia robi się z rozbiciem na okresy sezonu. Dzieląc zasoby wiosenne przez wiosenne zapotrzebowanie rodzin otrzymamy liczbę pni, jaką może wyżywić okolica w kwietniu i maju ($1000 : 20 = 50$). Ale chcąc liczyć choćby na 5 kg miodu towarowego z 1 ula wiosną, liczbę pni trzeba zmniejszyć do 40. W ten sam sposób otrzymamy opłacalną liczbę pni na okres wczesnego lata przy wydajności 15 kg miodu towarowego

($3500 : 45 = 78$) i przy wydajności miodu grykowego 10 kg z 1 pnia ($2470 : 27 = 91$ pni).

Przy szczegółowym obliczaniu zasobów okazało się, że występują tu niedobory nie tylko jesienią, ale i wiosną. Trzeba więc albo dostosować liczbę pni do najniższych pożytków, albo przez poprawę wiosennej bazy pokarmowej (wędrówka, wysadzanie drzew nektaro- i pyłkodajnych, częściowe dokarmianie) liczyć na możliwość utrzymania takiego samego stanu, jak latem. Każde zwiększenie liczby pni ustawionych na tym terenie wpłynie na obniżenie wydajności rodzin w całej pasiece.

Na zmniejszenie wydajności mogą wpływać również pasieki sąsiednie. Każda z nich, jeżeli znajduje się w odległości mniejszej niż 3—4 km od zakładanej, będzie w jakimś stopniu z nią konkurowała, korzystając z części nektaru znajdującego się na terenie „zazębiana” się lotów obu pasiek. Należy wówczas brać pod uwagę stosunkowo mniejszą powierzchnię pożytkową i odpowiednio do uszczuplonych zasobów miodu zmniejszyć planowaną obsadę pni.

Przy okazji lustracji terenu i odwiedzania sąsiednich pasiek należy zwracać baczną uwagę na ich stan zdrowotny. Najmniejsze podejrzenie (bardzo słabe loty niektórych pni, przykre zapachy z uli, padanie pszczół przed wylotem, wzmianki samych pszczelarzy o chorobie) należy zgłosić w najbliższym związku pszczelarzy lub zarządzie weterynarii. Tam też można otrzymać szczegółowe dane o ewentualnej obecności i rozmieszczeniu chorób w powiecie czy gromadzie. Założenie pasieki w okolicy nawiedzanej przez groźniejsze choroby pszczół jest bardzo ryzykowne. Leczenie chorych rodzin jest kosztowne i uciążliwe, a brak praktyki może początkującemu pszczelarzowi utrudnić wczesne rozpoznanie choroby i doprowadzić do straty wielu pni. Trzeba być szczególnie ostrożnym w stosunku do zgnilca złośliwego, kiślicy i choroby roztoczowej, których nie powinno być przynajmniej w promieniu 5 km od miejsca lokalizacji nowej pasieki.

4. WIELKOŚĆ PASIEKI I WYBÓR TYPU ULA

Wielkość pasieki wiąże się ściśle z obfitością zasobów nektarowych miodu w danej okolicy. Nie opłaca się lokowanie na jednym

miejscu pasieki większej, niż pozwala na to baza pożytkowa; korzystniej jest nawet ograniczyć nieco liczbę pni w stosunku do maksymalnej, jaka wypada w obliczeniach, niż mieć ich za dużo. Trzeba bowiem liczyć się z zawodnością pogody, a tym samym utrudnionymi zbiorami i wahaniami w wydajności nektarowej roślin pożytkowych. Ocena musi przy tym obejmować również pożytki, z których wziętki zostają zużyte na rozwój rodziny. Bez nich nie ma mowy o pełnym wykorzystaniu pożytków na produkcję miodu towarowego i zapasów potrzebnych do przezimowania pszczół. W warunkach Polski niewiele jest miejsc, gdzie można postawić 70—80 pni na jednym toczku. Przeciętna wielkość pasieki stacjonarnej ograniczona jest przez zasoby pożytkowe do 35—45 pni, chyba że pasieka będzie w okresie niedoborów przerzucana na jedno lub dwa dodatkowe źródła dobrego pożytku.

Wielkość pasieki wędrownej wyznaczają obok zasobów pożytkowych również techniczne możliwości przewozu, dozoru i pielęgnacji pszczół na odległym stanowisku. Pasiekę prowadzoną zawodowo często rozstawia się w kilku grupach, np. na 3 stanowiskach po 35 pni każde.

Zależnie od typu pasieki (patrz rozdz. I) wielkość jej musi być dostosowana do zaangażowania pszczelarza i nakładu pracy. Należy przy tym pamiętać, że tego nakładu pasieka wędrowna pochłania dwukrotnie więcej niż stacjonarna, zlokalizowana w miejscu zamieszkania pszczelarza.

Ważne kryterium doboru wielkości pasieki stanowi przygotowanie fachowe i staż w zawodzie. Osoba początkująca, bez praktyki pszczelarskiej i doświadczenia, nie powinna zakładać od razu dużej pasieki. Na początek wystarczy 10—15 pni. Dopiero w miarę zdobywania znajomości zawodu liczbę tę można stopniowo powiększać. Natomiast długoletni amator przechodzący na zawodowe prowadzenie pasieki może pozwolić bez ryzyka od razu na maksymalną dla jego warunków stawkę rodzin.

W pasiekach państwowych czy spółdzielczych liczba pni jest najczęściej dyktowana potrzebą wykorzystania sił fachowych. W gospodarstwach nasiennych może zaistnieć konieczność zorganizowania pasieki, która pokryłaby zapotrzebowanie gospodarstwa na usługową pracę pszczół zapylaczek.

Jednym z ważniejszych warunków rzutuujących na optymalną

wielkość pasieki jest sprawność fizyczna pszczelarza. Praca w tym zawodzie wymaga znacznego wysiłku fizycznego. Pasieka zakładana z myślą o obsłudze jej przez kobiety, ludzi słabszych fizycznie, starszych, nie powinna być zbyt duża. Większość prac pasiecznych w sezonie musi być wykonywana terminowo i szybko; do tych najbardziej intensywnych prac należy zatem dostosować swoje siły i liczbę pni.

Ważną przy zakładaniu pasieki decyzją jest wybór typu ula. Sprzęt ten stanowi najdroższą pozycję w budżecie pasieki, od niego też zależy w dużej mierze sprawność obsługi pszczół i dobra organizacja pracy. Wskazane byłoby tu szczegółowe zapoznanie się z rozdziałem II niniejszej książki, przeanalizowanie omówionych tam wad i zalet używanych u nas typów na tle konkretnych warunków przyrodniczych i ekonomicznych. Są jednak zasady, których należy przestrzegać w każdym wypadku. Najważniejsze — to jeden typ ula dla całej pasieki. Jednolitość uli ułatwia wszystkie zabiegi gospodarcze (zasilanie, łączenie, tworzenie odkładów itp.), kompletowanie sprzętu pomocniczego i wyposażenia, zaopatrzenie w węzę i wiele innych prac. Drugi warunek, jakiemu powinna odpowiadać pasieka, to możliwość szybkiego przygotowania pni do bezawaryjnego przewozu pszczół. W dobie masowego stosowania chemicznej ochrony pól i lasów każda pasieka może stanąć wobec konieczności okresowego przerwania jej na odległość kilku czy kilkudziesięciu kilometrów. Od konstrukcji ula zależy sprawność i bezpieczeństwo tego przerzutu. Poza tym trwałość ula oblicza się na 15—20 lat. Przy zmieniających się i coraz gorszych warunkach użytkowych wiele pasiek dziś stacjonarnych może stać się za kilka lat typowo wędrownymi.

W klimacie o długich zimach i zmiennej wiosnie konieczne są ule dostosowane do zimowania rodzin silnych, na dużych zapasach, dobrze ocieplonych aż do ustalenia się pogody wiosną. Do takich należy dań, warszawski poszerzony. Do zimowania dwu rodzin obok siebie nadaje się leżak wielkopolski. Tym warunkom odpowiadałby również ocieplony ul wielokorpusowy.

Na tereny o obfitych lub długotrwałych użytkach nadaje się ul stwarzający możliwości łatwego powiększania magazynów miodowych. Równie pojemne, dostosowane do radykalnego poszerzenia gniazd i miodni oraz łatwego odbierania miodu powinny

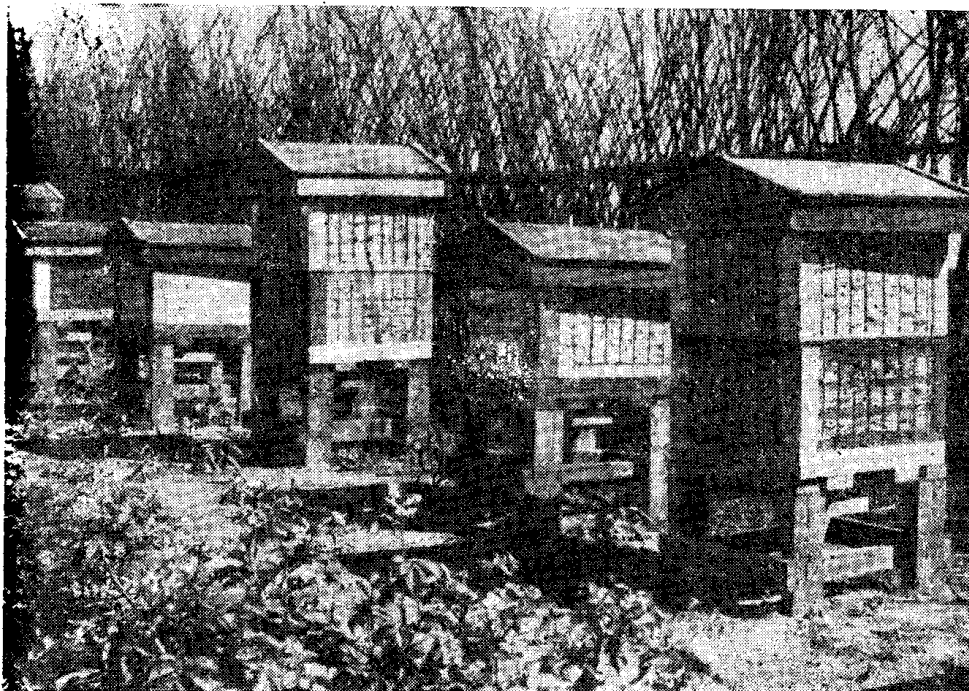
być ule w pasiekach dużych, prowadzonych zawodowo. Muszą one ponadto umożliwić szybką obsługę, i ograniczać do minimum częstotliwość manipulacji. Warunki te spełnia dadan oraz ul wielokorpusowy, o dostosowanej do naszych warunków przyrodniczych budowie i pojemności. W warunkach wczesnych lub krótkotrwałych pożytków najodpowiedniejszy jest ul o niskiej ramce, który w okolicach uboższych może być mniej pojemny. Z produkowanych u nas uli mogą to być trzy- i dwukondygnacyjne stojaki wielkopolskie. Zupełnie nie nadają się w tych warunkach ule warszawskie poszerzone.

Dla pasieki małej, amatorskiej, zwłaszcza prowadzonej przez osobę bez praktyki pszczelarskiej, najodpowiedniejszy jest ul leżak, ze względu na zawsze łatwy dostęp, łatwą ocenę stanu rodziny, wygodną pracę itp. Najmniej przydatne dla pasiek tego typu są ule wielokorpusowe.

5. WYBÓR I URZĄDZENIE PASIECZYSKA

Ule z pszczołami powinny znajdować się możliwie najbliżej źródła pożytku. Nie zawsze jednak możliwe jest tam wydzielenie miejsca pod pasiekę. Poza tym, ze względu na wygodę, często przybliża się pasieczysko do budynków mieszkalnych czy gospodarskich (woda, prąd, odległość od składu sprzętu itp.), korzystając np. z przydomowego sadu.

Pasieczysko powinno być bezwzględnie osłonięte od wiatrów, najlepiej nieco oddalonym szpalerem drzew, niewysokim wzgórzem, budynkami itp. (rys. 9). Dobrze jeżeli mieści się na nieznanym skłonie w kierunku południowym, południowo-wschodnim czy południowo-zachodnim (szybsze tajenie śniegu, zapewniony spływ wody opadowej, lepsze nagrzewanie ziemi). Nie nadają się na pasieczysko tereny położone w zimnych i wilgotnych kotlinach, gdzie osiada mgła i spływa ochłodzone nocą powietrze, oraz położone zbyt nisko, o wysokim poziomie wody gruntowej (jest tam zawsze zimniej, rodziny gorzej rozwijają się i są słabsze). Nieodpowiednie są również miejsca zbyt silnie nagrzewające się i pozbawione wszelkiego przewiewu, np. pod południową ścianą dużego budynku, na ciasnym terenie otoczonym



Rys. 9. Pomysłowe ogrodzenie pasieczyska, które spełnia jednocześnie rolę osłony od wiatru (fot. M. Wojtacki)

wysokim parkanem, murem czy zwartym żywopłotem. Przegrzewanie się uli latem zmusza pszczoły do nadmiernej pracy związanej z wentylacją ula i dodatkowego noszenia wody, przyspiesza wystąpienie rójki, a kontrastowo odmienne warunki pasieczyska i terenów leżących poza nim są powodem ginięcia wielu pszczół lotnych.

Pasieczysko należy otoczyć ogrodzeniem, np. z siatki drucianej oraz żywopłotem; zamknięcie obiektu uchroni go przed niepowołanymi odwiedzinami. Jeżeli pasieka stoi bliżej niż 10 m od drogi publicznej czy innego ruchliwego miejsca, powinna być od tej strony osłonięta szczelnym płotem wysokości przynajmniej 2 m lub podobnie wysokim szpalerem żywopłotu.

Żywopłoty jako uzupełnienie ogrodzenia pasieki są bardzo wskazane z wielu względów. Stwarzają dodatkową, a przy siatce nawet jedyną osłonę od wiatrów i zadymek śnieżnych. Stanowią nieraz trudną do przebycia, a przy tym bardzo trwałą przeszkodę i zawsze stanowią estetyczne otoczenie pasieki. Przy tym dobrze

dobrane rośliny żywopłotowe mogą dostarczyć pszczołom sporych ilości nektaru i pyłku.

Na przypasieczne żywopłoty nadaje się u nas wiele gatunków roślin. Najbardziej znane są karagana i śnieguliczka. Żywopłot o pokroju podobnym jak z karagany tworzą leszczyna, parczelina trójlistkowa oraz głogi. Równie wysoki żywopłot dają kolcowój szkarłatny, klon tatarski, ałycza i antypka. Średnio wysoki, ale bardzo zwarty szpaler można otrzymać z ligustrów i żylistków, a nieco luźniejszy — z tawliny jarzębolistnej i wyższych odmian tawuń. W miejscach zacienionych doskonale rośnie porzeczek alpejski. Na niższe szpalery nadają się różne odmiany irgi. Jako typowo „obronne” rośliny żywopłotowe można sadzić, prócz wymienionych już głogów, kolcowoju i ałyczy, także dziką różę.

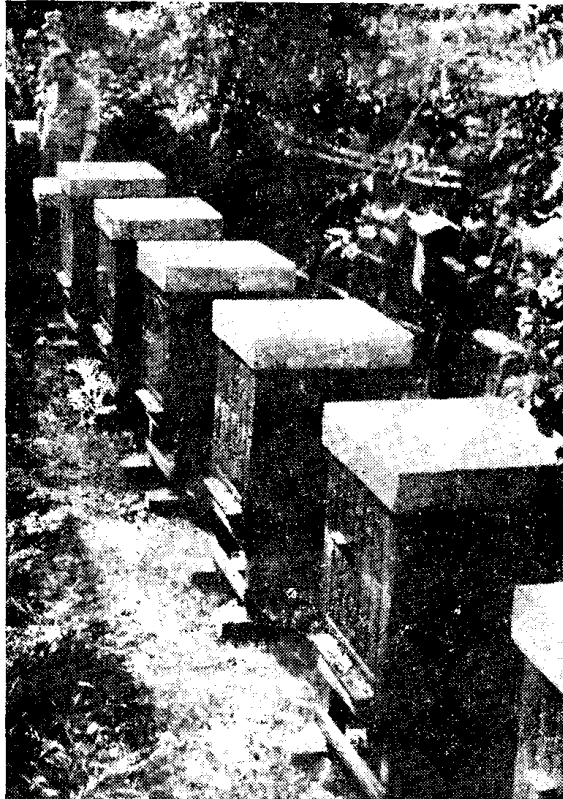
Jeżeli istnieją możliwości terenowe, dobrze jest od strony najczęstszych wiatrów i od strony północno-wschodniej posadzić na zewnątrz ogrodzenia, w pewnej od niego odległości, kilka lub kilkanaście świerków, w rzadkim szpalerze lub luźnych skupinach. Będą one łagodziły siłę najbardziej szkodliwych wiatrów.

Wewnątrz ogrodzenia, na pasieczysku, sadi się rośliny, które mogą zapewnić ulom lekki cień od strony południowo-zachodniej. Nadają się do tego jabłonie, wiśnie, robinia akacjowa, wierzba iwa oraz wyższe, luźne krzewy. Nasadzenia powinny znajdować się w rozstawie na tyle rzadkiej, by dawały tylko „plamy” cienia, nie zasłaniając całego pasieczyska. Drugim zadaniem drzew jest ułatwienie pszczołom orientacji w ustaleniu położenia swego ula.

Samo pasieczysko najlepiej zadarnić i pielęgnować przez okresowe wykaszanie trawy.

Ul ustawia się wprost na trawniku. Są zwolennicy całkowitego czyszczenia placików przed wylotem lub całych pasów pod rzędy uli: ułatwia to wprowadzić obserwację wyrzucanych z ula śmieci, larw, ewentualnie matki itp., ale nie jest najlepsze dla samych pszczół. Niezadarniona ziemia (żwir) łatwiej się przegrzewa, a w razie nagłej ulewy, strącane deszczem pszczoły nie mają się gdzie schronić, brudzą się piaskiem i giną. Jeszcze bardziej niż ziemia przegrzewają się cementowe płyty, jakie buduje się czasem pod każdym ulem. Są one ponadto kosztowne w

Rys. 10. Fragment pasieki P. Kwiecińskiego z Gniezna – ule ustawione na spoziomowanych podstawkach i ceglach (fot. M. Wojtacki)



wykonaniu oraz utrudniają zmiany i przesunięcia pni, nieraz konieczne przy zmieniających się warunkach.

Ze względu na większą wygodę dokonywania przeglądów oraz w celu zabezpieczenia dennic przed wilgocią, ule ustawia się na podstawkach (nózkach, legarach) na wysokości około 20—30 cm od ziemi. Pod nogi podstawek daje się cegły (rys. 10), a jeszcze lepiej podkładki cementowe (cegły po 2—3 latach rozsypują się), żeby zabezpieczyć nóżki od butwienia i wgniatania się pod ciężarem ula w rozmiękłą ziemię. Podstawki powinny być dobrze w obu kierunkach spoziomowane. Równy poziom konieczny jest ze względu na zachowanie stałych odległości między ramkami w ulu, na pionową budowę plastrów z góry na dół, poziom płynu w podkarmiaczce itp.

Rozmieszczenie uli na pasieczysku może być różne, zależne od okoliczności. Zawsze jednak trzeba starać się o zachowanie kilku podstawowych warunków, mających na względzie wygodę

pszczelarza i potrzeby pszczół. Pszczelarz powinien mieć ułatwioną ogólną orientację w pasiece, dostęp do każdego ula, a w czasie dokonywania przeglądu jednego z nich nie może stać na drodze lotu pszczół z innych pni. Wskazane jest takie ustawienie uli, żeby z jakiegoś określonego punktu pasieczyska możliwa była obserwacja całej pasieki — najlepiej z okien pracowni. Sposób rozmieszczenia uli powinien ułatwiać pszczołom odnajdywanie swego ula oraz zapewniać dobre oświetlenie z lekkim cieniem w godzinach najsilniejszej operacji słonecznej. Poza tym trzeba pszczołom zapewnić odpowiednie warunki do lotów: przed ulem powinna znajdować się przynajmniej 1,5—2-metrowa wolna przestrzeń, umożliwiająca stopniowe wzbijanie się pszczół w powietrze z mostków przedwylotowych i wygodne siadanie na nich w drodze powrotnej.

Wymienione warunki najłatwiej można zapewnić, jeśli ustawi się ule w rzędy i szachownicę, zachowując 3—4-metrowe odstępy między ulami i rzędami. Takie ustawienie możliwe jest jednak tylko na dużym, równym pasieczysku, na którym zacierające drzewa sady się odpowiednio do rozmieszczenia uli. Na mniejszych i przypadkowych pasieczyskach, np. w sadzie przydomowym, śródpolnym lasku itp. rozstawę uli dostosowuje się do już istniejącego zadrzewienia. Ustawia się je wówczas grupowo, po 2 lub 3 przy każdym drzewie. Daje to większą oszczędność miejsca, a równocześnie zapewnia pszczołom cień i ułatwia orientację. Ule ustawione grupowo zwraca się wylotem w różne kierunki. Ujemną stroną takiej rozstawy jest trudniejszy dostęp do poszczególnych uli, poza tym pszczelarz narażony jest w czasie dokonywania przeglądów na atak ze strony pszczół z rodzin już przejranych. Przy okazji łatwiej tu o rabunki i przenoszenie chorób.

Za najgorsze należy uznać ustawienie uli w zwartym rzędzie, na wspólnej podstawie. Nie spełnia ono większości z podstawowych warunków: pszczoły łatwo błędzą i zalatują na obce ule, praca jest niewygodna, bo ul dostępny jest tylko z jednej strony, każdy wstrząs ula przeglądanego niepokoi inne po obu jego bokach itp. W ten sposób ustawia się ule tylko z konieczności, w razie wyjątkowej ciasnoty i w niewielkich pasiekach; jest to zresztą jedyny sposób ustawienia uli pod tzw. ostrzeszkiem, który

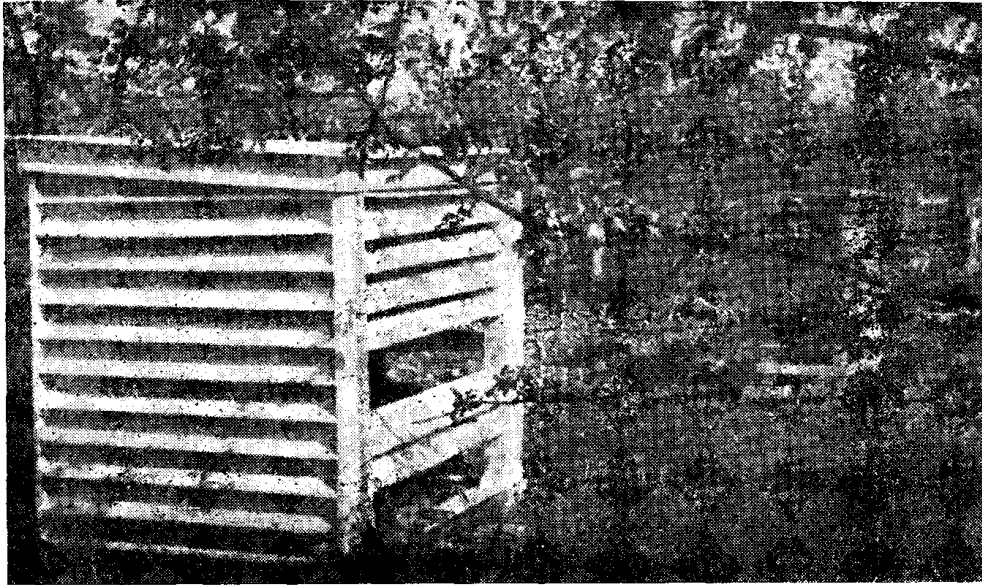
ma na celu ocienienie pni oraz zabezpieczenie ich przed wiatrami i opadami. W celu ułatwienia pszczołom orientacji stosuje się wówczas oznakowania uli i mostków wylotowych oraz różnokolorowe ich malowanie. Nie jest to jednak środek radykalny, a poza tym nie ułatwia pracy pszczelarzowi.

Na pasieczysku, w miejscu dostępnym dla całej pasieki, zacisznym i dobrze nagrzewanym przez słońce, umieszcza się poidło i topiarkę słoneczną. Poidło musi być stale czynne, począwszy od pierwszego wiosennego oblotu pszczół, oraz zapewniać pszczołom czystą, najlepiej bieżącą wodę (rys. 11), wygodne do napełniania, mycia i dezynfekcji. Topiarkę słoneczną uruchamia się z chwilą rozpoczęcia budowy w gniazdach, by mieć możliwość przepiętania każdego, najmniejszego nawet skrawka wyłamane-go suszu woskowego czy matczynjka.

Niezbędnym sprzętem dobrze prowadzonej pasieki jest również waga pasieczna (lub kilka), ustawiona wraz z ulem kontrolnym pod szerokim daszkiem lub specjalną, przewiewną obudową, która nie zmienia zbytnio mikroklimatu wokół pnia (rys. 12).



Rys. 11. Ogrzana słońcem woda stale spływa uregulowanym, cienkim strumieniem z kranu (fot. M. Wojtacki)



Rys. 12. Ul na wadze w pasiece ZZD w Siejniku (fot. W. Ostrowska)

6. ZAPLECZE GOSPODARCZE PASIEKI

W każdej, najmniejszej nawet pasiece jest sporo sprzętu, zapasowych ramek, mat, nadstawek itp., które albo w okresie zimy, albo latem wymagają składowania. Poza tym potrzebne jest miejsce przeznaczone na prace związane z prowadzeniem pasieki, np. wirowaniem miodu, wprawianiem węzy do ramek, wytapianiem wosku, hodowlę matek. Przy zakładaniu pasieki trzeba więc koniecznie przewidzieć odpowiednie do tego pomieszczenie, którego wielkość i wyposażenie uzależnia się od wielkości i typu pasieki oraz możliwości pszczelarza.

W pasiece zlokalizowanej przy budynkach mieszkalnych i gospodarczych pracownię może stanowić po prostu jakiś wydzielony pokój, a magazyn do przechowywania sprzętu — odpowiednio urządzony składzik. Niewygodna jest jednak pracownia zbyt oddalona od pasieki. Najlepiej zlokalizować ją tak, aby można było z niej widzieć większość uli i prace pod dachem łączyć z obserwacją pasieczyska. Uciążliwe też i pochłaniające zawsze deficytowy latem czas pszczelarza jest dalekie donoszenie (dowożenie)

ramek czy przenoszenie transportówek z plastrami. Toteż najlepszym rozwiązaniem jest zbudowanie specjalnej pracowni pszczelarskiej, zlokalizowanej na jednym z brzegów pasieczyska. Cała pasieka jest wtedy widoczna z okien pracowni. Na tak usytuowaną pracownię mniejsze są naloty pszczół niż na umieszczoną centralnie.

W dużej i racjonalnie prowadzonej pasiece trudno obejść się bez większej pracowni (domku), przynajmniej dwuizbowego, w której poszczególne pomieszczenia dostosowuje się i wyposaża zgodnie z ich przeznaczeniem. Duża i widna izba z widokiem na pasiekę służy jako pracownia ogólna, gdzie wykonuje się miodobranie, ewentualnie prace związane z wychowem matek, wprawianie węzy, topienie wosku, gotowanie syropu, segregowanie suszu itp. Tu powinna znajdować się również płyta kuchenna albo przynajmniej kuchenka elektryczna czy gazowa. Wyposażenie tego pomieszczenia stanowią odklepiarka, wygodny stół do pracy oraz inne meble i przedmioty potrzebne do wykonywanych tu czynności, dobrane do potrzeb prowadzenia pasieki i możliwości finansowych pszczelarza.

Drugie pomieszczenie przeznacza się na przechowalnię sprzętu, mat, ramek, cukru, wosku, miodu itp. Tu powinny znajdować się szafy i wieszaki na zapasowe ramki, półki na drobniejszy sprzęt, wolne naczynia, nie używane chwilowo przedmioty. Ta część pracowni powinna być tym większa, im zasobniejsza w ule i sprzęt jest pasieka. Na wolne ule, uliki weselne, zapasowy materiał (deski, papa) wygodniej jest urządzić specjalną wiatę przyległą do którejś ze ścian pracowni. Bogatsza pracownia może być jeszcze wyposażona w specjalną stolarnię, pracownię hodowlaną czy oddzielny magazynek na miód, wosk, cukier i węzę.

W pasiekach mniejszych buduje się na ogół skromniejsze, jednoizbowe pomieszczenie, do użytku jedynie w sezonie. Ze względu na łatwe przegrzewanie się takiej pracowni w czasie upałów ściany jej robi się podwójne, z wewnętrzną izolacją. W podobny sposób izoluje się również dach. Najskromniejsza nawet pracownia musi mieć szczelnie dopasowaną drzwi i okna, aby np. w czasie miodobrania nie mogły zalatywać do wnętrza pszczoły, oraz możliwość łatwego wietrzenia pomieszczenia. Jeżeli są

TABELA 8. Zestaw podstawowego sprzętu potrzebnego dla racjonalnie prowadzonej pasieki

Nazwa sprzętu	Sztuk	
	na 20 pni	na 60 pni
Sprzęt do przeglądu pni:		
siatka ochronna na twarz	2	5
dłuto pasieczne	2	3
podkurzacz	2	3
fartuch ochronny	4	6
szczotka (pióro ptaka) do zmiatania pszczoł	2—20	3—60
plótno do przeglądu pni w okresie rabunków	1	2
wiadro na wodę	1	2
Sprzęt do wprawiania węży:		
dziurkarka (szydło, borek)	1	2
szablon do dziurkowania ramek	1	2
wtapiacz elektryczny do węży	1	1
radelko do wprawiania węży	1	2
drut do węży	0,5 kg	1,5 kg
Sprzęt do miodobrania:		
miodarka 4-plastrowa	1	1
stół do odsklepienia plastrów	1	1
odsklepiarka wanienkowa lub inna mała	1	1
nóż do odsklepienia plastrów	1	2
odsklepiacz widełkowy	1	2
cedzidło do miodu	1	2
odstojnik do miodu	2	4
naczynie na miód	wg potrzeb	wg potrzeb
rozluźniacz do miodu wrzosowego	1	3
cedzidło do miodu wrzosowego	2	6
transportówka do przenoszenia plastrów	1	2
nosze do nadstawek	1	2
Sprzęt używany w okresie rójek:		
rojnicz transportówka	1	2
rojnicz skrzynkowa (zwykła)	1	3
rojnicz tyczkowa	1	1
rozpylacz do wody	1	1
pomost do osadzania rojów	1	2
Sprzęt używany przy karmieniu pszczoł:		
podkarmiaczki	25	65
kocioł (parnik) do przyrządzania syropu	1	1
wiadro do roznoszenia syropu	1	2
dzbanek miarowy	1	2
lejek do rozlewania syropu	1	2

cd. tab. 8

Nazwa sprzętu	Sztuk	
	na 20 pni	na 60 pni
Sprzęt do topienia wosku:		
topiarka słoneczna	1	1
kociołek lub prasa do topienia wosku	1	1
odstojnik do wosku	1	1
Sprzęt do wychowu i wymiany matek:		
izolatory z kraty odgradowej	2	5
ramki hodowlane	3	10
klateczki matecznikowe	30	90
ramka klateczkowa	1	6
szablon do robienia miseczek woskowych	1	2
woskotermion (do utrzymywania wosku w stanie płynnym)	1	1
łyżeczka do przekładania larw	1	1
przybory do znakowania matek	1 komplet	1 komplet
fajka (kołpaczek) do chwytania matek	1	2
kołpaczek większy do poddawania matek	1	5
uliki weselne	15	50
odsiewacz trutni	1	1
Sprzęt do zabiegów dezynfekcyjnych:		
lampa lutownicza	1	1
szafa (szkrynia) do octowania plastrów	1	1—2
kocioł do dezynfekcji sprzętu w sodzie kaustycznej	1	1
Dodatkowe wyposażenie pasieki i mała mechanizacja:		
kraty odgradowe (jeżeli są stosowane)	20	60
ramki pracy (jeżeli są stosowane)	20	60
ule zapasowe	5	10—15
poidło pasieczne	1	1—2
prawidło do przycinania beleczek	1	1
prawidło do zbijania ramek	1	1
prawidło do wyrobu mat	1	1
warsztat stolarski z kompletem narzędzi	1	1
wózek pasieczny do wewnętrznego transportu	1	1
palnik spirytusowy	1	2
termometr podwórzowy	1	1
termometr pokojowy	1	1
apteczka podręczna	1	1

ku temu warunki, pracownię wnosimy w miejscu zacienionym. W pasiece nastawionej na wędrowniki, pracownię buduje się z elementów łączonych za pomocą śrub i łatwych do przewożenia, składania i rozbierania. Praktyczna w takim wypadku może być również pracownia na kołach zmontowana na podwoziu przyczepy samochodowej lub urządzona we wnętrzu wraku autobusu.

Do prowadzenia gospodarstwa pasiecznego, oprócz pracowni, potrzebny jest również określony sprzęt pomocniczy. Do niezbędnego wyposażenia nawet najmniejszej pasieki należą dużo pasieczne (Roota), podkurzacz i siatka ochronna, bez których nie można dokonać przeglądu gniazda pszczelego. Przedmioty te trzeba zatem nabyć w pierwszej kolejności, jednocześnie z pszczołami albo i wcześniej. W trakcie prowadzenia pasieki wynikają coraz to nowe potrzeby pod względem jej wyposażenia. Trzeba przy tym pamiętać, że nie wolno żadnego sprzętu pożyczać od sąsiadów (ani sąsiadom), ze względu na niebezpieczeństwo łatwego przenoszenia tą drogą groźnych chorób.

W pierwszej kolejności potrzebny będzie sprzęt używany przy wprawianiu węzy, miodobraniu, w okresie rójek oraz do podkarmiania. Zawsze też trzeba mieć w pasiece kilka do kilkunastu (zależnie od jej wielkości) zapasowych uli, niezbędnych w okresie rojenia się pszczoł czy do przesiedlania rodzin z uli np. wilgotnych albo brudnych, na tworzenie okresowych odkładów oraz sprzęt do odkażania. Przy dalszym prowadzeniu i rozwijaniu pasieki zachodzi potrzeba wyposażenia jej również w sprzęt do topienia wosku, hodowli i wymiany matek ewentualnie sprzęt do gospodarki wędrownej, a w miarę zapotrzebowania oraz zamiłowań i pomysłowości pszczelarza — narzędzia stolarskie oraz urządzenia małej mechanizacji.

Pierwszą orientację w najpotrzebniejszym sprzęcie ułatwia tabela 8, w której podano przybliżone ilościowo zapotrzebowanie pasieki liczącej 20 i 60 pni. Zakłada się przy tym, że pasieki te prowadzą wychów matek na własne potrzeby. W wypadku prowadzenia gospodarki wędrownej zapotrzebowanie pasieki zwiększy się o sprzęt niezbędny przy przewożeniu pni i do wyposażenia wędrownej pracowni.

7. KUPNO I PRZEWÓZ PSZCZÓŁ

Zakładając pasiekę można zakupić: 1) same pszczoły (w postaci rojów), 2) pszczoły z ramkami, np. odkłady z matką lub rodziny przełożone do własnych uli, 3) rodziny wraz z ulami, 4) pasieki z całym wyposażeniem. W każdym wypadku musimy zwrócić uwagę przede wszystkim na zdrowotność pszczół. Dlatego zakupu należy dokonywać tylko w dobrze prowadzonej pasiece oraz w okolicy wolnej od zaraźliwych chorób pszczół i czerwiu.

Roje kupuje się wówczas, gdy potrzebne są do skompletowania niewielkiej pasieki, składającej się z kilku rodzin, gdyż nabycie większej liczby rojów naturalnych jest bardzo kłopotliwe pod względem organizacyjnym. Opłaca się kupować tylko roje silne, ważące około 2 kg oraz najwcześniejsze dla danej okolicy — z końca maja i czerwca. Roje takie łatwo odbudowują sobie gniazdo, mogą nawet zebrać trochę miodu towarowego i dobrze przygotowują się do zimy. Ujemną stroną zaopatrywania się w roje jest to, że jeszcze w tym samym roku a najpóźniej w następnym zachodzi konieczność wymiany matek. Wczesne roje są przy tym stosunkowo drogie. Słabszych i późniejszych rojów naturalnych lub sztucznych nie warto kupować, gdyż założone z nich rodziny nie zdążą odpowiednio wzmocnić się przed zazimowaniem i dopiero w połowie następnego sezonu dojdą do siły. Możliwe są też znaczne straty przy pierwszej zimowli.

Kupno odkładów jest praktyczne w okolicy o dobrych pożytkach. Odkłady silne, 3—4-ramkowe (w przeliczeniu na ramkę dadanowską), z młodą matką, czerwiem i zapasami miodu w ilości około 4 kg kupuje się w okresie rójek. Są one wtedy tańsze i przeniesione do okolicy o dobrych pożytkach zdążą jeszcze do jesieni dojść do pełnej siły, a bywa nawet, że jeszcze w tym samym sezonie dają trochę miodu towarowego.

Całe rodziny bez uli kupuje się rzadko i na tych samych zasadach co ule z pszczołami, lecz taniej o cenę pustego ula. Rodziny pszczele najlepiej jest kupować wiosną, po dokonaniem przez nie oblocie i gruntownym przeglądzie ich stanu. Wtedy są one właściwie najdroższe, ale nie ponosi się żadnego ryzyka. Początkujący pszczelarz powinien skorzystać z pomocy doświadczonego i solidnego fachowca, który wspólnie z nim dokonałby prze-

glądu i oceny pni. Pełnowartościowa rodzina powinna w początku maja obsiadać 7—8 plastrów, mieć jaja i czerw w różnym wieku na 3—5 plastrach oraz zapasy poszytego miodu w ilości około 6 kg. Odszukaną matkę najlepiej ocenić z wyglądu. Gniazdo powinno składać się z plastrów niezbyt ciemnych, równo odbudowanych, z małą ilością komórek trutowych. Dobre rodziny kupione na początku maja dadzą w bieżącym roku pełen zbiór miodu towarowego, co zależy już tylko od pogody w sezonie i opieki ze strony nowego właściciela.

Przy nabywaniu całych pni należy zwrócić uwagę również i na jakość ula. Powinien on być w dobrym stanie i koniecznie nowoczesnego typu. Nigdy nie opłaca się kupno uli o nietypowych rozmiarach, nawet gdyby były z tego powodu znacznie tańsze. Po 2—3 latach praktyki można się przekonać, ile kłopotu sprawia w pasiece inny rozmiar ramki i że wcześniej czy później zachodzi konieczność zastąpienia ich ulami właściwego typu.

Kupowanie całej, kilkudziesięciopniowej pasieki praktykowane jest stosunkowo rzadko. Może pozwolić sobie na to jedynie dobry fachowiec, który od razu opanuje całe gospodarstwo i jest pewien, że nie ryzykuje lokowaniem sporej w tym wypadku sumy w niepewne przedsięwzięcie. Termin kupna jest obojętny, ale jesienią, przed uzupełnieniem zapasów cena pni jest zawsze najniższa.

Ceny na pszczoły w różne lata i w różnych okolicach są bardzo rozmaite. Zwykle w okolicach o dużym zagęszczeniu pasiek, gorszych pożytkach i częstszych rójkach pszczoły są tańsze. Tak samo bywa po latach niepomyślnych pod względem wykorzystania pożytków. Nie opłaca się jednak przewożenie tanich pni do miejscowości odległych o setki kilometrów, gdyż jest to kłopotliwe i bardzo kosztowne, a dla pszczelarza nieobeznanego z transportem pszczół może okazać się ryzykowne. Najlepiej więc dokonywać kupna blisko, u pszczelarzy znanych z uczciwości i dobrego prowadzenia pasiek. Całych rodzin czy odkładów nie można przemieszczać do miejscowości położonej bliżej niż 3—4 km od miejsca zakładania czy uzupełniania pasieki, gdyż większość pszczół lotnych może wrócić na poprzednie miejsce. Nie dotyczy to tylko zakupu rojów naturalnych.

Jeżeli jednak zaistnieje konieczność kupna pszczół z pasieki

bliższej, trzeba po przywiezieniu zmusić je do dokonania obserwacyjnych oblotów. Praktycznie robi się to w ten sposób, że otwory wylotowe przygotowanych do przewozu uli po wyjęciu wkładek ściśle zapycha się miękkimi plewami (pszenne, owsiane). Po przyjeździe na miejsce robi się w plewach 3—4 otworki (przebijając je np. ołówkiem), przez które pszczoły zaczną wychodzić. Wynoszenie plew zmusi je do odbycia bardzo wielu lotów w pobliżu swoich uli i zapamiętania obecnego miejsca postoju.

Pszczoły można przewozić w zasadzie w każdym terminie poza okresem ich zimowego spoczynku. Zimą w czasie wstrząsów, które zawsze towarzyszą transportowi, może osypać się część pszczół z kłębu i skrzepnąć z zimna na dennicy. Prócz tego każdy niepokój w okresie zimowli odbija się zawsze bardzo niekorzystnie na jej przebiegu.

Szczegóły na temat przygotowania rodzin do przewozu znajdzie Czytelnik w rozdziale VII (patrz: „Przygotowanie do wędrówki i transportu pni”).

IV. Podstawowe prace pasieczne w sezonie

Za podstawowe przyjęto te prace, które niezależnie od pożytków, metod gospodarki i liczby posiadanych pni są w sezonie wykonywane w każdej pasiece. Omówiono je celowo szerzej, wraz z biologicznym uzasadnieniem ważniejszych terminów, czynności i zabiegów, aby umożliwić dostosowanie ich do konkretnych warunków każdej pasieki. Całość obejmuje wszystkie podstawowe prace związane z rozwojem rodzin, ich eksploatacją w sezonie i wreszcie zazimowaniem.

Właściwy sezon pasieczny przypada na okres między pierwszym oblotem wiosennym a ostatnimi lotami pszczół jesienią, gdyż wtedy właśnie wykonuje się wszystkie prace związane z pielęgnacją rodzin pszczelich i bezpośrednim prowadzeniem pasieki. Pozostałą część roku pszczoły przebywają w ulach i jeżeli pasieka została dobrze przygotowana do przetrwania zimy, najczęściej nie wymaga opieki ze strony pszczelarza. Tu trzeba jednak zaznaczyć, że większość pasiek, zwłaszcza małych, nie zostaje należycie do zimy przygotowana, najczęściej tylko dlatego, że pszczelarz nie zdaje sobie sprawy z wagi prac jesiennych dla całorocznych wyników w gospodarce pasiecznej. Z tej głównie przyczyny w Polsce osypuje się średnio około 7⁰/₀ zimujących rodzin, a w niektóre lata nawet do 12⁰/₀, co w skali krajowej stanowi około 97—167 tys. rodzin rocznie. Największe straty ponoszą pasieki drobne, zwłaszcza amatorskie, wskutek najczęściej braku albo opieki fachowej, albo zainteresowania materialnego.

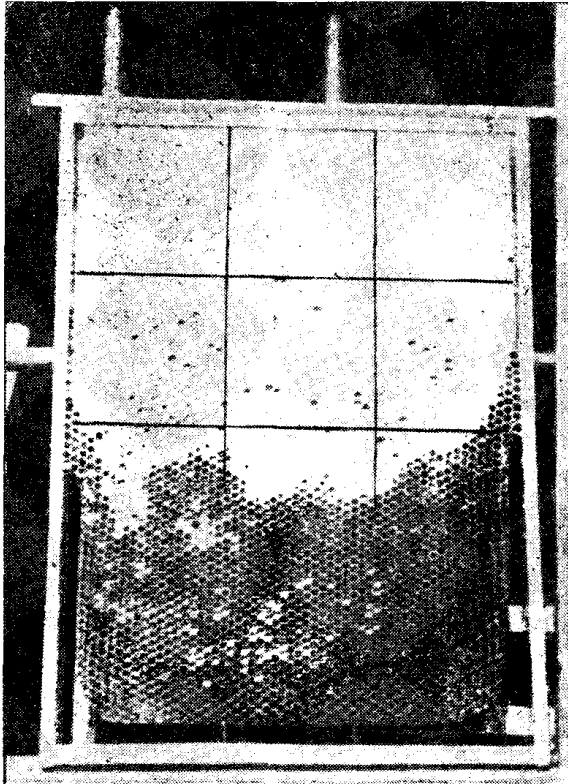
Osypanie się całych rodzin zimą — to tylko część strat, jakie powoduje co roku nieprawidłowe przygotowanie pasiek. Zły przebieg zimowli wielu rodzin, którego następstwem jest słaby i opóźniony rozwój wiosną, a w konsekwencji złe wykorzystanie letnich pożytków — to dalsze straty. W sumie błędy popełnione w jesiennej pielęgnacji rodzin pociągają za sobą nie tylko straty w okresie zimy, ale i w całym bieżącym sezonie, nie dając się już nadrobić aż do następnej jesieni. Dlatego słuszne wydaje się przyjęcie prac tzw. jesiennych jako rozpoczynających sezon pasieczny i zaakcentowanie tym znaczenia zabiegów pielęgnacyjnych w okresie od zakończenia ostatniego miodobrania letniego do zazimowania pszczół. Pierwszą pracą tego okresu jest główny przegląd jesienny rodzin.

1. GŁÓWNY PRZEGLĄD JESIENNY

Szczegółową rewizję gniazd, przeprowadzaną bezpośrednio po ostatnim letnim miodobraniu, przyjęto nazywać głównym przeglądem jesiennym. Nazwa jest o tyle słuszna, że przegląd ten stanowi punkt wyjścia dla wszystkich prac związanych z okresem jesiennego rozwoju rodzin i zazimowaniem pasieki. Wielu jednak pszczelarzy, sugerując się nazwą, opóźnia wykonanie tego przeglądu, a tym samym i następujących po nim prac.

Tymczasem, im wcześniej rozpoczniemy je i zakończymy, tym lepiej pszczoły przezimują i pewniejszy będzie ich start wiosenny w następnym sezonie.

Pożytek letni kończy się u nas w większości województw w połowie lipca. I zaraz w drugiej połowie tego miesiąca, najpóźniej do pierwszych dni sierpnia trzeba dokonać szczegółowego przeglądu wszystkich pni w pasiece. Praktycznie robi się to bezpośrednio po zakończeniu prac związanych z odbiorem miodu. Przegląd ten ze względu na cel oraz organizację i terminowość następujących po nim prac powinien być dokonany możliwie jednocześnie (w ciągu 1—3 dni) w całej pasiece. Chodzi tu bowiem o dokładne poznanie i zarejestrowanie stanu wyjściowego wszystkich rodzin oraz odpowiednie dostosowanie do tego stanu koniecznych prac pielęgnacyjnych. Przegląd polega na szczegóło-



Rys. 13. 1 dcm² obustronnie poszytego plastra zawiera około 30 dkg miodu (fot. W. Ostrowska)

wym przejrzaniu poszczególnych plastrów w celu stwierdzenia:

- 1) stanu zapasów miodu i pyłku,
- 2) siły rodzin,
- 3) ilości i jakości czerwiu (a na tej podstawie również obecności i wartości matki),
- 4) jakości plastrów.

Jednocześnie dokonuje się ułożenia gniazda zimowego oraz wstępnie reguluje się jego wielkość. Jeżeli pojemność ula na to pozwala, wstawia się też boczne maty ocieplające, żeby ułatwić rodzinom utrzymanie w gnieździe temperatury odpowiedniej do rozwoju czerwiu.

Stan zapasów. Najwygodniej jest oceniać go „na oko”, przyjmując że 1 dcm² obustronnie poszytego plastra z miodem waży około 30 dkg (rys. 13). Jeżeli jest jeszcze sporo nie zasklepionego miodu, przelicza się jego ilość odpowiednio do stopnia napełnie-

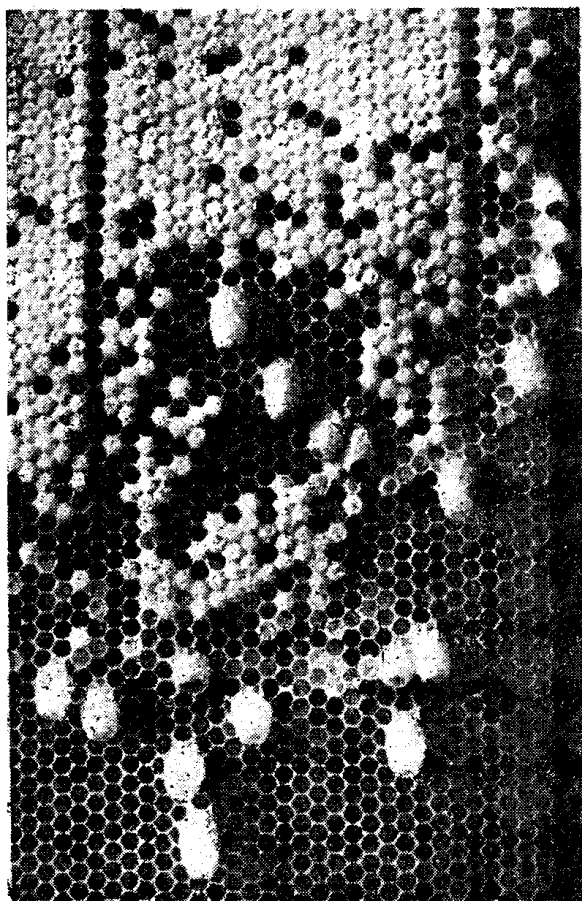
nia komórek, przyjmując 15 czy 30 dkg w 1 dcm². Nie warto liczyć zupełnie świeżego nektaru lub małych jego ilości, ponieważ chodzi tu o ocenę tylko orientacyjną. Często stosowane przez pszczelarzy „wyważanie” ramek w rękę jest w tym wypadku zawodne, gdyż miód znajduje się przeważnie w plastrach z czerwem i zapasami pyłku, które trudno wydzielić z ogólnie wyczuwalnego ciężaru. Łączna ilość zapasów miodu w ulu nie powinna być w tym czasie mniejsza niż 6—8 kg na 1 rodzinę. Jest to jeden z warunków normalnego rozwoju rodzin, niedobory muszą być zatem możliwie najszybciej uzupełnione.

Równie ważna dla rozwoju rodziny jest obecność pierzgi w gnieździe. Wiele okolic cierpi na brak naturalnej bazy pyłkowej w okresie po pożytku letnim. Rodziny rozwijają się tam z reguły słabo, a w konsekwencji również źle zimują. Dlatego przy okazji przeglądu jesiennego dobrze jest robić notatki także na temat obecności i ilości stwierdzanej na plastrach pierzgi. Nie jest to potrzebne tylko tam, gdzie przez cały sezon pszczoły mają warunki znoszenia dużych ilości obnoży. Ilość pyłku najwygodniej jest oceniać w dcm² powierzchni plastra, żeby móc po skończonym przeglądzie porównać wszystkie pnie i ewentualnie wyrównać braki kosztem rodzin najbardziej zasobnych. W sierpniu każda rodzina powinna mieć przynajmniej 2 plastry wypełnione pierzgą. Przy układaniu gniazda umieszcza się je jako osłonowe po obu stronach ramek z czerwem.

Siła rodzin. Określa się ją na podstawie liczby gęsto obsiadanych przez pszczoły plastrów oraz ilości czerwiu. Większość rodzin w chwili przeglądu będzie silna. Słabsze mogą być te, które wykorzystywały bardzo obfity pożytek, np. spadziowy, mające gorsze matki i rozrajane, założone z późniejszych rojów bieżącego sezonu czy rodziny okresowo bezmateczne. Trzeba będzie zwrócić na nie szczególną uwagę w czasie prac rozpoczynanych zaraz po przeglądzie. Silne rodziny, po całkowitym lub częściowym zabraniu im magazynów miodowych, z reguły wypełniają cały ul, a często nawet sprawiają wrażenie, że się w nim nie mieszczą. Jeśli dni są ciepłe, nadmiar ich wylega czasem w postaci „bród” pod ułem lub deską wylotową. Są to jednak pszczoły, z których większość zginie jeszcze przed jesienną kontrolą wielkości gniazd. O sile rodziny jesienią świadczy więc

głównie ilość czerwiu wychowanego po letnim pożytku. Powinno go być w czasie dokonywania głównego przeglądu jesiennego nie mniej niż 4—5 plastrów (w ramach dadanowskich). Czerw powinien być zwarty i różnego wieku, z przewagą otwartego, co świadczyłoby o zwiększającej się liczbie składanych dziennie jaj.

Ilość i jakość czerwiu. Ogólną nazwą czerwiu określamy zarówno jaja, jak larwy i poczwarki pszczele. Ilość i jakość czerwiu wiąże się z obecnością i wartością matki. Zupełny brak czerwiu lub brak jaj i młodych larw może sygnalizować bezmateczność rodziny albo niekontrolowaną wymianę i obecność matki nieunasienionej. Rodzinom podejrzanym daje się w środek gniazda plaster z jajami i młodym czerwiem, tzw. kontrolny, wzięty z którejkolwiek normalnej i silnej rodziny. Ukazanie się na nim po 1—3 dniach mateczników ratunkowych (rys. 14) daje pewność, że rodzina jest bezmateczna. Po zniszczeniu odciągniętych ma-



Rys. 14. Mateczniki ratunkowe odciągnięte na ramce kontrolnej (fot. M. Wojtacki)

teczników i dokładnej kontroli pozostałych plastrów rodzinie poddaje się matkę zapasową.

Zbyt mało czerwiu, czerw rozstrzelony, mała siła rodzin, złe wyniki produkcyjne w sezonie — świadczą również o małej wartości matek. Jeżeli któreś z nich nie zostały wymienione wcześniej, należy to zrobić zaraz po omawianym przeglądzie. Opóźnianie wymiany nie jest wskazane, gdyż od rozwoju w końcu lipca i sierpniu zależy siła i wartość rodziny przed zimą.

Ocenę matki na podstawie czerwiu i siły rodziny można skonfrontować jeszcze z jej wyglądem. Matka młoda (znaczek koloru odpowiedniego rocznika) a jednocześnie powolna, z ciężkim odwłokiem, duża, niepłochliwa rokuje długie i intensywne czerwienie. Stara albo mała, szczupła i rozbiegana matka czerwii z reguły słabo i jeżeli rodzina, w której się znajduje, nie była latem silna i miodna, najprawdopodobniej przyczyną tego stanu rzeczy jest jakość matki.

Specjalnie jednak, dla samej oceny wyglądu, nie wyszukuje się matki, aby nie przedłużać przeglądów, które wykonywane są w nie najlepszych już warunkach pożytkowych i zawsze grożą rabunkami.

Jakość plastrów. W trakcie omawianego przeglądu ocenia się również dokładnie jakość plastrów oraz układa je w gniazdo zimowe. Plastry, które pozostaną na zimę, powinny znaleźć się już teraz naprzeciw wylotu. Pozostałe przestawia się w leżakach ku tyłowi, w stojakach na boki i ewentualnie do kondygnacji, która przeznaczona jest do wycofania. Ogólna liczba plastrów będzie jeszcze zmniejszana przy następnym przeglądzie, ale nie należy już wtedy naruszać układu ramek gniazdowych, w których pszczoły odpowiednio rozmieszczają zimowe zapasy miodu i pyłku, czerw, wolne komórki na kłęb zimowy i usytuowują całość w stosunku do otworu wylotowego. Każda późniejsza zmiana naruszyłaby naturalny porządek gniazda i pogorszyła warunki zimowli.

W granicach przypuszczalnego gniazda zimowego zostawia się tylko najładniejsze plastry, mają one bowiem zapewnić warunki maksymalnego czerwienia teraz i na wiosnę oraz gwarantować pomyślne prezimowanie rodziny. Staramy się też umieścić tu wszystkie plastry aktualnie zaczerwione. Niemniej plastry krzy-

we, z komórkami trutowymi, źle odbudowane, zbyt ciemne lub zbyt jasne wycofuje się nawet w takim wypadku, gdy jeszcze znajduje się w nich czerw. Należy umieścić je chwilowo tuż za ostatnim plastrem przyszłego zimowego gniazda. W rodzinie pełnej jeszcze pszczoł nie ma obawy o zaziębienie przestawionego czerwiu, a do oddalonej od wylotu ramki matka już ponownie nie przejdzie.

Najlepsze do zazimowania są plastry jasnobrązowe, z których wyszło już kilka pokoleń pszczoł. Zupełnie nie czerwione będą omijane przez matkę zarówno teraz, jak i w okresie wczesnej wiosny, aż do momentu rozpoczęcia pobielania plastrów. Poza tym są one dobrym przewodnikiem ciepła i utrudniają w okresie chłódów utrzymanie odpowiedniej temperatury w gnieździe. Według Taranowa współczynnik przewodnictwa cieplnego plastrów w różnym stopniu ściemniałych jest bardzo zróżnicowany i przedstawia się następująco:

jasne	— 5,61,
jasnobrązowe	— 3,44,
ciemnobrązowe	— 2,16,
czarne	— 1,31.

Zestawienie wykazuje, że plastry ciemnobrązowe tracą ciepło ponad dwukrotnie wolniej niż jasne, a czarne — czterokrotnie. Zbyt ciemne plastry wycofuje się jednak głównie ze względu na zmniejszone rozmiary komórek oraz warunki zdrowotne (każde wychodzące z plastra pokolenie pszczoł pozostawia na bokach komórek oprzęd, a na dnie również wydalone przed przepoczwarczeniem niestrawione części pokarmu).

W doświadczeniach Jordana ograniczenie szerokości komórki starego plastra o 8,6% pociągało za sobą skrócenie języczka wygryzającej się z niej pszczoły o 12,3% i zmniejszenie objętości wola miodowego aż o 26,8%. Jak z tego wynika, zmiany dotyczą cech, które mogą poważnie obniżyć wydajność pracy pszczoł wygryzających się z komórek o zmniejszonej pojemności. Jeżeli do tego dodamy, że stare plastry są siedliskiem wszelkich zarazków, a zwłaszcza choroby zarodnikowcowej (nozemy), stanie się jasne, że nie mogą one pozostać na zimę w gnieździe.

Planowany jeszcze w bieżącym sezonie zbiór miodu z roślin

pożytkowych w okresie sierpnia i początku września nie zwalnia od terminowego dokonania głównego przeglądu ani nie usprawiedliwia jego opóźnienia. Na pożytki późne wywozi się pasiekę już przejrzaną, ze wstępnie ułożonym gniazdem zimowym, dużą ilością zapasów pokarmowych, silną i z możliwie największą liczbą ramek czerwiu w każdej rodzinie. Jeżeli więc rodziny były osłabione intensywnym zbiorem wziętku letniego, wskazane jest nawet przyspieszenie jesiennego przeglądu, aby móc wcześniej rozpocząć prace pielęgnacyjne. Pożytek jesienny zmusza rodziny do dodatkowego wysiłku w okresie przed zazimowaniem, który musi znaleźć pokrycie w intensywnym rozwoju rozpoczynającym się bezpośrednio po lub pod koniec pożytku letniego. W przeciwnym wypadku albo nie odbierze się miodu towarowego jesienią, albo pogorszy warunki zimowli i przekreśli możliwość wykorzystania wczesnych pożytków do produkcji miodu towarowego w następnym sezonie.

2. ZAPEWNIENIE WARUNKÓW DOBREGO PRZYGOTOWANIA SIĘ PSZCZÓŁ DO ZIMOWLI

Okres między głównym przeglądem jesiennym a końcem sezonu pasiecznego należy wykorzystać na możliwie najlepsze przygotowanie pasieki do zazimowania. Wszystkie związane z tym prace powinny być oparte z jednej strony na notatkach z tego przeglądu, z drugiej — na znajomości biologii rodziny pszczelej i najnowszych osiągnięciach naukowych z tej dziedziny. Chodzi tu bowiem nie tylko o technikę zabezpieczenia przed zimnem i głodem, lecz również o stworzenie warunków przygotowania się organizmu pszczoł do pomyślnego przetrwania okresu zimy z zachowaniem do wiosny możliwie jak największej energii życiowej. Od sumy tej energii uzależniony będzie start wiosenny pasieki i gospodarczy wynik przyszłego sezonu. Sprawa jakości rodziny przygotowanej do zimowli jest zdecydowanie ważniejsza od typu ula, w jakim zostanie zazimowana i gdzie spędzi zimę. Rodzina dobrze przygotowana biologicznie ma bowiem ogromne możliwości dostosowywania się do różnych warunków otoczenia i znacznie lepiej znosi trudności okresu zimowania.

Do najistotniejszych czynników, jakie decydują o dobrym przygotowaniu się rodzin do zimy oraz przebiegu zimowli, należą siła zazimowanych rodzin oraz skład i jakość robotnic.

Siła zazimowanych rodzin

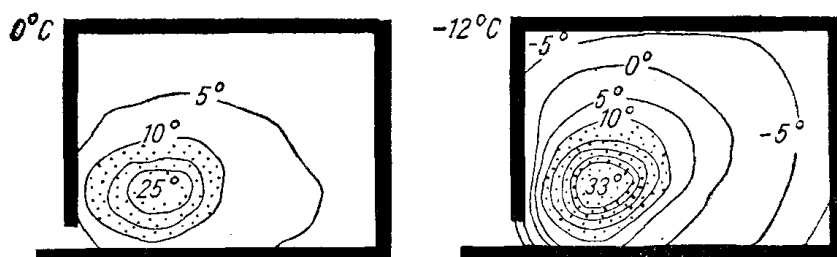
Na okres zimowego spoczynku pszczoły skupiają się w tzw. kłęb zimowy, w którym pozostają aż do pierwszego oblotu wiosennego, a czasem i dłużej, jeżeli ponownie nastąpią chłody. Najbardziej zewnętrzna warstwa kłębu tworzy otoczkę ze ściśle skupionych pszczoł, grubości zależnie od aktualnych potrzeb, 2,5 do 7 cm. Temperatura otoczki jest stosunkowo niska, od 10—15° w jej wnętrzu do 5° a chwilami nawet niższej na powierzchni. Zadaniem otoczki jest izolowanie kłębu przed zbyt szybkim ułatnianiem się ciepła.

W jednej z uliczek środkowych znajduje się tzw. centrum kłębu. Jest to w początkowym okresie zimy małeńki, potem coraz większy ośrodek najwyższych i najbardziej stałych temperatur utrzymywanych w granicach 25—30°.

Przestrzeń między centrum a otoczką zajmuje główna warstwa pszczoł, gdzie występuje temperatura pośrednia, najczęściej utrzymująca się w granicach 20—25°. Temperatura poza obrębem kłębu jest zbliżona do zewnętrznej.

Taki rozkład ciepła utrzymuje się w kłębie niezależnie od grubości ścian ula, zastosowanych ociepleń i temperatur poza ulem, ulegając jedynie nieznacznym wahaniom (rys. 15). Dowodzi to, że nie ocieplenie decyduje o przetrwaniu przez pszczoły okresu zimy, lecz one same. Z chwilą obniżenia się temperatury w jakiejś partii kłębu do 14—15° pszczoły natychmiast w sposób aktywny ją podnoszą. Dzieje się to w rozluźnionej chwilowo warstwie środkowej kłębu, gdzie pszczoły przez ruch mięśni tułowio-owych „podgrzewają” powietrze o potrzebne kilka czy kilkanaście stopni. Zawsze ogrzane centrum stanowi rezerwę, która chroni przed zaskoczeniem przy nagłych i dużych spadkach temperatur.

Jakie znaczenie dla praktyki pszczelarskiej może mieć znajomość omówionych zasad zimowli pszczoł? Otóż otoczka będzie w danych warunkach zawsze zbliżonej grubości, bez względu na



Rys. 15. Układ temperatur wewnątrz ula i w kłębie pszczół zimujących przy różnych temperaturach zewnętrznych powietrza (wg A. Búdela)

wielkość kłębu, czyli siłę rodziny. W takim razie, im rodzina jest zimną słabsza, tym mniejsza będzie liczba pszczół w najbardziej aktywnej warstwie środkowej, która ogrzewa cały kłęb i tym większa praca czeka każdą znajdującą się tam pszczołę.

Przy intensywniejszej pracy zużycie zapasów i energii w przeliczeniu na jedną pszczołę będzie w słabej rodzinie również większe.

Zwiększone zużycie jednostkowe pokarmu pociąga za sobą dalsze konsekwencje — szybsze wypełnianie się jelita prostego, co przy dłuższej lub ostrzejszej zimie może doprowadzić do zaparczenia, a zawsze do niepokojenia się pszczół w całym końcowym okresie zimowli. Pszczoła z przepelnionym jelitem nie może już produkować ciepła (nie pobiera pokarmu), lecz stara się jak najszybciej wydostać z kłębu i oczyścić.

Kłęb tworzą pszczoły gęsto skupione w uliczkach między plastrami oraz w wolnych komórkach plastrów. Dokładne pomiary wykazały, że w bezpośrednio sąsiednich uliczkach może być bardzo zróżnicowana temperatura powietrza, różniąca się nawet o ponad 20° (Żdanowa). Mówi to o wyjątkowo wysokiej wartości plastrów jako izolacji termicznej. Stąd wniosek, że w silnej rodzinie, która zajmuje 7—8 uliczek, utrata ciepła z kłębu będzie zawsze znacznie wolniejsza niż w rodzinie słabej, zajmującej 3—4 uliczki.

W drugiej połowie zimy centrum kłębu rozszerza się, a temperatura jego ustala na 32—34°. Również cieplejsza staje się przestrzeń zajęta przez warstwę środkową pszczół (około 30°). W okresie koniec lutego — początek marca pojawia się pierwszy czerw. Czerw ten ma ogromne znaczenie dla wiosennego rozwoju

rodzin, ale tylko w odniesieniu do rodzin silnych, gdzie jest go stosunkowo dużo i istnieją dobre warunki jego pielęgnacji. Słabe rodziny nie mogą utrzymać odpowiedniej temperatury na większej przestrzeni plastrów, ciepłota wewnątrz kłębu bardziej się waha, a silnie wyczerpane zimowlą pszczoły nie są zdolne do właściwego karmienia i pielęgnacji larw. W rezultacie słabe rodziny wychodzą po zimie wyraźnie osłabione, a silne — często nawet wzmocnione pszczołą z zimowych lęgów, dysponując od razu dużą siłą i energią wyjściową po oblocie. W RZD w Felinie (AR w Lublinie) porównywano wagę rodzin zimowanych na różnej liczbie plastrów, dając 0,25 kg pszczoł na 1 plaster. Po oblocie stwierdzono, że rodziny 5-plastrowe osłabły o 20% w stosunku do siły sprzed zazimowania, natomiast 7 i 8-plastrowe nawet przekroczyły nieco ciężar wyjściowy z jesieni. Te ostatnie miały też wiosną znacznie więcej czerwii.

Przetrwanie długiego okresu zimy przy zachowaniu znacznej części energii życiowej zawdzięczają pszczoły głównie zwolnionym w tym czasie procesom przemiany materii. Znaczną rolę odgrywa tu stężenie dwutlenku węgla. W normalnej atmosferze jest go około 0,03% przy 21% tlenu. W zimującym kłębie ilość dwutlenku węgla zwiększa się do 4—5% kosztem tlenu, którego zawartość spada do 17—18%. W następstwie takiego wzbogacenia atmosfery w CO₂ aktywność życiowa pszczoł spada do najkorzystniejszego minimum, co pozwala na bardzo oszczędne gospodarowanie energią. Rodziny słabe mają zawsze niższe od optymalnego stężenia dwutlenku węgla w atmosferze kłębu, gdyż przez częstsze jego rozluźnianie dla ogrzewania łatwo tracą ten gaz na rzecz najbliższego otoczenia.

Jak z tego krótkiego przeglądu biologii zimowania pszczoł wynika, zimowanie rodzin słabych jest nieekonomiczne i zawsze prowadzi do strat w pasiece.

Skład i jakość robotnic

Kolejnym i bardzo istotnym czynnikiem dobrego przygotowania rodzin do zimowli jest odmłodzenie składu robotnic oraz zapewnienie korzystnego ich stanu fizjologicznego.

Robotnice, które zostały w ulu bezpośrednio po zakończeniu się letniego pożytku, należą głównie do pokolenia pszczoł czerwcowych i lipcowych. Niewiele z nich może rokować przetrwanie zimy. Najlepiej uzasadnia to tabela 9, zawierająca wyniki prac na ten temat Charkowskiej Pszczelarskiej Stacji Doświadczalnej.

Jak widać w tabeli, procent dobrze zimujących pszczoł dały wygryzające się w sierpniu i na początku września. Ponieważ okres rozwoju pszczoły od jaja do dorosłego owada wynosi 21 dni, czerwiec, które zapewniłoby przewagę sierpniowych

TABELA 9. Wpływ wieku pszczoł na przetrwanie zimy

Termin wyjścia z komórek plastra	Pszczoły przeżywające zimę	Osyp zimowy
	%	
Do 26.VIII	39,2	60,8
27.VIII—26.VIII	82,5	17,5
27.VIII—7.IX	88,4	11,6
8.IX—13.X	70,0	30,0

i wrześniowych pszczoł w składzie zimującego kłębu, powinno mieć miejsce w okresie mniej więcej od 15—20 lipca do końca sierpnia. Daty te wyznaczają okres, w którym jesienne czerwienie matek musi być najbardziej intensywne.

Niezależnie od wieku pszczoł jesiennych, ważna jest dla zimowli ich jakość. W lipcu i sierpniu warunki wychowu czerwii są jeszcze dobre: rodziny są silne, temperatura powietrza stosunkowo wysoka, w wielu okolicach trwa pożytek rozwojowy. W miarę upływu czasu naturalne warunki wychowu czerwii gwałtownie pogarszają się, co nie może pozostać bez wpływu na kondycję i żywotność pszczoł pielęgnowanych w późniejszym okresie.

Dalsze kryterium oceny jakości pszczoł idących do zimowli to ich potencjał energetyczny, jaki wnoszą do zimowego kłębu. Największym zasobem energii będą dysponowały pszczoły, które nagromadziły duże zapasy materiału energetycznego w swoim cieple i możliwie najmniej go przed zazimowaniem rozchodowały.

W celu zachowania tej energii młode jesienne pszczoły intensywnie odżywiają się głównie pierzgą, dzięki czemu w ich organizmie gromadzą się (w hemolimfie i na powierzchni narządów wewnętrznych) zapasy glikogenu, białek i znacznej ilości tłuszczu. Rodzina musi naturalnie w tym czasie posiadać do dyspozycji dostateczne zapasy pierzgi.

Wpływ spożywania pyłku przez pszczoły na ich żywotność był niejednokrotnie tematem badań naukowych. Maurizio np. stwierdziła, że doświadczalne pszczoły, które nie miały dostępu do pokarmu pyłkowego, żyły średnio 25—28 dni (do 37), gdy tymczasem odżywiane pyłkiem — 48—66 dni (do 111). Okazało się również, że pszczoły z większą ilością odłożonej tkanki zapasowej nie tylko dłużej żyją, ale i przetrzymują okres zimy znacznie mniej wyczerpane.

Mały stopień wyczerpania pszczół, które przetrwały zimę, odgrywa bardzo ważną rolę w wiosennym rozwoju rodzin, gdyż od kondycji przezimowanych pszczół zależy ilość produkowanego na przedwiośniu mleczka i wykarmianego w tym czasie czerwiu. Trzeba pamiętać, że cały wysiłek wychowu larw z jaj składanych w lutym, marcu a częściowo i w kwietniu spoczywa jeszcze wyłącznie na pszczolach jesiennych.

Daje to następną wskazówkę dla praktyki — konieczność możliwie najdalej posuniętego oszczędzania energii pszczół, które mają tworzyć kłęb zimowy. Amerykański badacz pszczół Phillips bardzo sugestywnie porównuje pszczołę z baterią lampki kieszonkowej, która wyczerpuje się w miarę świecenia. Jeżeli bateria zostanie wyczerpana na jesieni, nie będzie mogła świecić ani zimą, ani na wiosnę. Bardzo pouczające są wyniki doświadczeń przeprowadzonych na ten temat przez Potejkina. Z czerwiu, który 1. VIII znajdował się na wyjściu, utworzył on dwie grupy rodzin, z których jedna karmiła larwy, druga nie. W końcu września w grupie pierwszej stwierdzono trzykrotnie większe ubytki pszczół oraz znacznie słabiej rozwinięte ciało tłuszczowo-białkowe niż w rodzinach nie obciążonych wychowem czerwiu. Oznakowanie pszczół pozwoliło ponadto prześledzić długość ich życia. Okazało się, że w grupie rodzin karmiących czerw żadna znakowana pszczoła nie przeżyła do listopada, gdy tymczasem wśród niekarmiących spotykano je nawet 15 maja następnego

roku. Dowodzi to, że te pszczoły, które wychowują jesienny czerw, prawie całkowicie wymierają jeszcze na jesieni lub zimą. Chcąc więc mieć silną rodzinę w okresie zimy i dużą liczbę karmicielek wiosną, musimy przetrzucać główny ciężar tego wychowu na pszczoły pozostałe po pożytku, które i tak nie wchodziłyby już w skład zimowego kłębu.

Podobnie zresztą jest z przeróbką zimowych zapasów. Japoński uczony Tokuda udowodnił doświadczalnie, że przeróbka każdych 10 kg syropu pociąga za sobą wyniszczenie i osypanie się 3500 pszczoł (1,5—2 ramki). Jest więc w interesie pszczelarza, by nie dotyczyło to pszczoł w odmłodzonej już przed zimą rodzinie.

Również prace Mielniczuka potwierdzają przyspieszoną śmierć pszczoł wskutek przerabiania przez nie syropu cukrowego. Porównywał on w specjalnie formowanych rodzinach długość życia pszczoł przy podawaniu im różnych dawek syropu. Robotnice nie zatrudnione przy przeróbce syropu żyły o 21 do 35 dni dłużej niż te, które przerobiły dawki cukru w ilości około 1 kg. Ponadto wiadomo, że z chwilą przystąpienia pszczoły do przerobu syropu jej gruczoły gardzielowe przejmują funkcję producenta inwertazy — enzymu rozszczepiającego sacharozę na cukry proste. Ponowna produkcja mleczka jest już u nich niemożliwa. Każda więc młoda robotnica, która była jesienią zmuszona do gromadzenia i przerabiania zimowych zapasów, jeżeli nawet przeżyje, jest stracona jako przyszła karmicielka.

I jeszcze ostatnia uwaga dotycząca jakości pszczoł, które mają wejść w skład kłębu zimowego. Otóż nie powinno być wśród nich robotnic zbyt młodych, pochodzących z jaj nadmiernie przeciągającego się czerwienia jesiennego. Pszczoły te nie zdążą już przygotować się fizjologicznie do zimy (w ich organizmie nie odłoży się dostatecznie dużo tkanki tłuszczowo-białkowej) i najczęściej nie zdążą jesienią dokonać oblotu oczyszczającego. W rezultacie w znacznym procencie osypią się z plastrów na dno ula jeszcze przed pierwszym oblotem wiosennym. Straty są tu jednak znacznie większe, niż stanowi sam tylko osyp. Pszczoły te były karmione późno, a więc przez jesiennie już, niepotrzebnie wyczerpywane karmicielki; zużywają bezproduktywnie część zapasów zimowych; mogą być przyczyną złego ułożenia zapasów (zajęte

czerwem plastry); utrudniają właściwe dobranie wielkości gniazda jesienią i wreszcie niepokoją kłęb w okresie zimowli. Według Jordana (Austria) pszczoły z późniejszego czerwienia przeżywają najpóźniej do połowy okresu zimy i mogą stanowić znaczną większość w zimowym osypie.

Przygotowanie rodzin w odpowiedniej kondycji, zgodnie z prawami ich biologii, jest zatem konieczne do prawidłowego przebiegu ich zimowli i wiosennego rozwoju. Jest też w pełni wykonalne, jeżeli do prac przygotowawczych przystąpi się dostatecznie wcześnie, praktycznie — bezpośrednio po pożytku letnim. Pierwszym i najważniejszym zadaniem pszczelarza będzie w tym czasie stworzenie pszczołom optymalnych warunków rozwoju.

3. ZAPEWNIENIE RODZINOM WARUNKÓW DOBREGO ROZWOJU JESIENNEGO

Aby stworzyć rodzinom dobre warunki jesiennego rozwoju, musimy im zapewnić:

- 1) dobrą, płodną matkę,
- 2) odpowiednią siłę rodzin,
- 3) dużą liczbę karmicielek,
- 4) duże zapasy miodu w ulu,
- 5) umiarkowany przypływ nektaru,
- 6) duże zapasy pierzgi,
- 7) dostateczną ilość wolnych komórek w plastrach.

Dobra, płodna matka. Na doprowadzenie rodziny po letnim pożytku do odpowiedniej siły potrzebny jest okres 4—5 tygodni. Matka składająca 800—1000 jaj dziennie (2—3 dcm² powierzchni plastra jednostronnie) w ciągu 4 tygodni złoży ich około 25 000. Przy właściwej pielęgnacji rodzin w okresie popożytkowym może to zapewnić zimowlę 2,0—2,5 kg pszczoł, czyli na 7—8 ramach dadanowskich (10—11 wielkopolskich).

Najmniej kłopotu będzie z matkami z tegorocznej wymiany, które z reguły o tej porze czerwią bardzo dobrze.

Matki, które w trakcie przeglądu jesiennego zostały ocenione jako złe, trzeba natychmiast wymienić na zapasowe, a jeśli to jest niemożliwe (brak) — dołączyć ich rodziny do innych, słab-

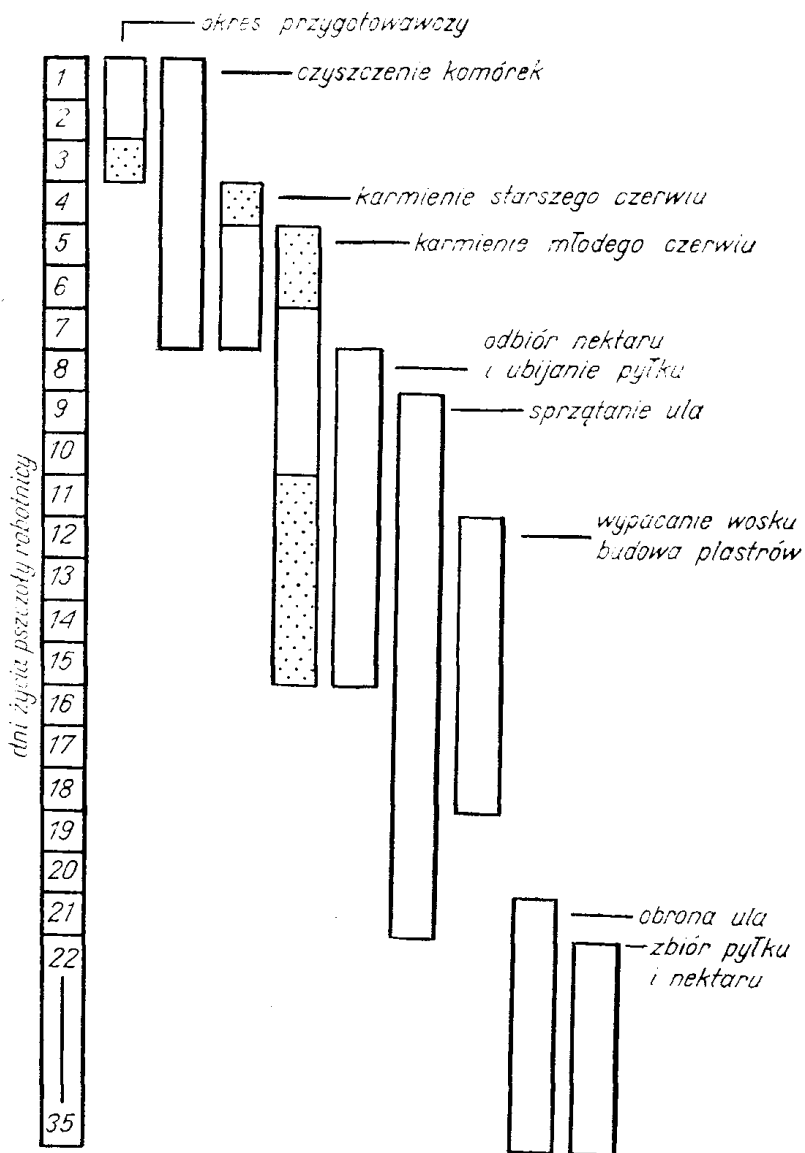
szych, lecz z dobrymi matkami. Trzymanie rodzin mimo złej jakości ich matek nie opłaca się, gdyż będą one kosztowały wiele zachodu, nie dając żadnych perspektyw dobrej zimowli i rozwoju wiosną.

W wypadku gdy ostatni letni pożytek był obfity i ograniczył czerwienie, może być bardzo mało czerwiu nawet w rodzinach o wartościowych genetycznie matkach. Jeżeli w danej okolicy stanowi to regułę, wskazane jest wykorzystywanie czerwiałych matek pomocniczych, które umieszcza się wówczas w trakcie letniej wymiany w okresowych odkładach. W pierwszej dekadzie września, gdy tempo czerwienia w całej pasiece wyraźnie spada, odkłady łączy się z rodzinami najbardziej potrzebującymi zasilenia i dopiero teraz likwiduje stare matki.

Czasem zahamowanie czerwienia zdarza się tylko sporadycznie w niektórych rodzinach. W takim wypadku dobre rezultaty można osiągnąć przez dodanie im w środek gniazda 1—2 ramek otwartego czerwiu. Konieczność karmienia młodych larw mleczkiem przyspiesza uruchomienie jego produkcji w rodzinie i powoduje szybsze zapoczątkowanie obfitego karmienia mleczkiem również matki.

Odpowiednia siła rodzin. Siła rodzin wiąże się ściśle z jakością ich matek. Rodziny, które nie rokują dojścia w ciągu 4—5 najbliższych tygodni do dobrej siły, najlepiej od razu łączyć po dwie słabe lub słabą ze średnią, wycofując gorsze matki. W tak stworzonych rodzinach powstaną korzystne warunki wychowu czerwiu (temperatura, dopływ nektaru i pyłku, liczba karmicielek itp.) i łatwiej im będzie przygotować się do zimowli. Ze względów ekonomicznych zawsze jest bardziej uzasadnione posiadanie jednej silnej rodziny niż dwu słabych, gdyż pociąga to za sobą mniej pracy, mniej pokarmu, mniej strat zimowych, daje lepszy start w przyszłym sezonie.

Duża liczba karmicielek. Bezpośrednio po przeglądzie jesien-
nym niewiele jest karmicielek, gdyż letni pożytek ograniczył czerwienie. Niemniej w każdym ulu powinno być kilka plastrów czerwiu z końca czerwca — początku lipca, który będzie dostarczał pszczoł, w miarę ich wygryzania się, zdolnych do produkcji mleczka.



Rys 16. Podział prac w ulu w zależności od wieku pszczół

Różne funkcje w ulu spełniane są przez pszczoły w określonym wieku i czasie (rys. 16), ale w miarę zapotrzebowania okresy np. karmienia, wypacania wosku, pracy poza ulem mogą być skracane lub przedłużane (na rys. 16 pola zakropkowane). Po skończonym pożytku nie ma potrzeby przerzucania robotnic zajętych wychowem czerwiu ani do budowy plastrów, ani na loty w pole. Młode pszczoły, które przy tym wychowywały się w okresie sezonu obfitującego w pożytki, mają wszelkie warunki długiego pozostawania karmicielkami — nawet do 10—15 dni każda. Jeżeli w czasie jesiennego przeglądu były w gnieździe 4 zaczerwione do połowy ramki dadanowskie, z czerwiu tego wyjdzie około 15 000 robotnic, a każda dobrze odżywiona karmicielka może obficie wykarmić 3—4 larwy. Jeżeli starania pszczelarza zmierzają do tego, aby nie odciągać zbyt wielkiej liczby tych pszczoł do innych czynności (np. przerobu syropu), karmicielek powinno wystarczyć na cały lub prawie cały okres intensywnego czerwienia jesiennego, bez angażowania do tej pracy większej liczby pszczoł sierpniowych. W razie potrzeby zasila się niektóre rodziny krytym czerwiem lub młodą pszczołą z innych, bogatszych pni.

Duże zapasy miodu w ulu. Następnym podstawowym warunkiem czerwienia jesiennego są duże zapasy miodu w ulu. Gdy jest ich mało w gnieździe czy nad nim, matka zmniejsza tempo czerwienia i bardzo wczesnie przerywa je w ogóle. Ponowne pobudzenie matki do składania większej liczby jaj jest jesienią trudne i wymaga 1—2 tygodni czasu. Na takie opóźnianie rozwoju w żadnym wypadku nie można sobie w tym okresie pozwolić.

Niezbędny zapas, jaki powinien znajdować się w ulu po letnim miodobraniu, wynosi 6—8 kg miodu. Jeżeli jest go mniej, musi być niezwłocznie uzupełniony. Jest to czynność niezwykle ważna i terminowa, a często ze względów czysto organizacyjnych (albo nieświadomości pszczelarza), szkodliwie opóźniana. Nie ma tak wielkiego pośpiechu tylko tam, gdzie po miodobraniu nadal utrzymują się przybytki wagowe rzędu 0,5—0,6 kg. Bez wagi można to stwierdzić na podstawie braku rabunków oraz stale widocznego na ramkach naprysku. Jednak i w tym wypadku za-

pasy sztyłego miodu nie powinny być mniejsze niż 5—6 kg na rodzinę.

Od dopełnienia żelaznego zapasu w gniazdach nie zwalnia również planowany wyjazd na wrzosa lub przywidywaną spadź. W obu wypadkach konieczne jest tym bardziej intensywne czerwienie od końca lipca i w sierpniu, w obu też gniazdo powinno zawierać dużą ilość miodu (cukru), aby zapewnić:

- a) dobre czerwienie nawet w wypadku dłuższej niepogody,
- b) układanie miodu towarowego poza gniazdem (nad nim — w stojakach, obok — w leżakach).

W końcu lata nie zachodzi już obawa przenoszenia zapasów z cukru do magazynów miodowych i zafalszowania nimi miodu. O tej porze pszczoły skłonne są raczej do ścieśniania gniazda, a nie jego rozszerzania, tym bardziej że wcześniej podany cukier powinien być w momencie wyjazdu na pożytek już zasklepiiony.

Brakujące zapasy uzupełnia się cukrem; na 1 kg stwierdzonego niedoboru liczy się 1 kg cukru. Całość podaje się w 1—3 dużych dawkach w postaci syropu o stężeniu 1 : 1. W tym czasie jest jeszcze dużo pszczół pozostałych z lata i dobra pogoda, a do karmienia czerwiu zużyje się sporo wody, nie ma więc potrzeby zgęszczania syropu, tym bardziej że rzadszy będzie dokładniej przez pszczoły przerobiony.

Rozpoczęcie dokarmiania pszczół bezpośrednio po miodobraniu wymaga sprawnej organizacji pracy. Najlepiej mieć już wcześniej przygotowane podkarmiaczki i wstawić je do uli w czasie głównego przeglądu jesiennego.

Niekiedy pogoda po miodobraniu układa się niekorzystnie i opóźnia czas głównego przeglądu jesiennego. Wówczas dobrze jest, mimo braku rozeznania w stanie zapasów poszczególnych pni, dać wszystkim rodzinom po 1—3 kg cukru (syrop 1 : 1). Zapobiegnie to ewentualnej przerwie w czerwieniu i ułatwi pobudzenie matek do intensywniejszego składania jaj. Skuteczność „karmienia na czerw” jest zawsze tym większa, im więcej jest w gnieździe czerwiu otwartego w chwili jego rozpoczęcia.

Umiarkowany przypływ nektaru. Następnym czynnikiem intensywnego czerwienia matek jest umiarkowany przypływ nektaru do ula. Najlepiej będą rozwijały się rodziny, które mają w zasięgu lotu naturalne pożytki rozwojowe z seradeli, koniczyny,

wierzbówki, poplonów (gorczyca, facelia), luźnych wrzosów, mięt, nawłoci i in. Tak usytuowanych pasiek jest jednak niewiele. Większość znajduje się w takich warunkach, że po skończonym pożytku letnim pszczoły nie znajdują w terenie kwiatów w ilości, która zapewniałaby prawidłowy rozwój rodzin. Pasieki te wymagają zatem albo wywiezienia na jesienne pożytki rozwojowe, albo stworzenia pozorów przyływu nektaru do ula, co można osiągnąć przez podkarmianie pszczół syropem cukrowym. Jeżeli są ku temu warunki, bezwzględnie lepsze wyniki da rozwiązanie pierwsze.

Jako karmienie pobudzające zalecano do niedawna codzienne podawanie pszczołom małych dawek rzadkiego syropu. Jest to kłopotliwe, pracochłonne i często doprowadza do występowania rabunków. W doświadczeniach Gromisza rodziny podkarmiane co 5 dni większymi dawkami syropu miały po 4 tygodniach karmienia ponad dwukrotnie więcej czerwiu niż nie karmione zupełnie, a jednocześnie tyle samo co karmione małymi dawkami każdego wieczora. Dla pszczelarza rzadsze karmienie pasieki jest zawsze wygodniejsze i takie się dziś powszechnie zaleca.

Podkarmianie należy zacząć na 3—4 dni po uzupełnieniu żelaznego zapasu w gniazdach; raz na 4—5 dni podaje się 2,0—2,5 litra syropu o stężeniu 1 : 1. Jest to ilość, która odpowiada dziennemu wziętkowi w ilości 0,5 kg, czyli wybitnie rozwojowemu.

Gešajowskij-Šwancer (Czechosłowacja) radzi zaraz po miodobraniu dać wszystkim rodzinom po 1 kg suchego cukru (drobny kryształ), który już po wsypaniu do podkarmiaczki zwilża się szklanką zimnej wody. Podkarmiaczka powinna znajdować się możliwie najdalej od wylotu, gdyż pszczoły mogą (nim nauczą się korzystać z cukru) wynosić go na zewnątrz. Karmienie takie jest mało pracochłonne, stymuluje czerwienie i nie wywołuje rabunków, ale nie zawsze może być zalecane. Rozpuszczanie i przeróbka cukru podanego w tej postaci bardzo wyczerpuje gruczoły trawienne (gardzielowe, ślinowe) pszczół i tym samym powoduje szybszą śmierć (Svoboda). Tego rodzaju podkarmianie może więc być stosowane jedynie doraźnie, w rodzinach o bardzo dużej liczbie pszczół pozostałych po pożytku i tylko bezpośrednio po miodobraniu. Chodzi o to, żeby rodziny nie miały całkowitej przerwy w dopływie wziętku, nim zorganizuje się uzupełnianie

„karmienia na czerw” syropem. W żadnym wypadku nie można podkarmiać w ten sposób pszczoł wiosną i później niż w pierwszym tygodniu sierpnia. Przy obfitych zapasach w gnieździe karmienie suchym cukrem może nie wykazać działania pobudzającego czerwienie.

Okres kontynuacji podkarmiania pobudzającego będzie zależny od warunków, w jakich znajduje się pasieka. Jeżeli wziętek letni zakończył się na lipie i potem nie ma już żadnego pożytku jesiennego, pobudzanie do czerwienia powinno trwać przez 2—3 tygodnie, aż do rozpoczęcia uzupełniania zimowych zapasów.

W razie spodziewanych jeszcze wziętków towarowych, np. z wrzosu, podkarmianie przerywa się na tydzień przed początkiem kwitnienia wrzosu i wywozem pasieki.

I wreszcie, jeżeli po miodobraniu letnim trwa jeszcze dobry naturalny pożytek rozwojowy (seradela, czerwona koniczyna, chwasty), „karmienie na czerw” jest w ogóle zbędne. Karmi się tylko w wypadku przeciągającej się niepogody. Jeżeli pogoda jest wyjątkowo korzystna, musimy zwracać tu uwagę, żeby w ciasnym o tej porze gnieździe przybytki nektaru nie ograniczały matki w czerwieniu. W razie potrzeby dodaje się rodzinie, w środek gniazda, 1—2 ramki ładnego plastra na czerw.

Swoistą rolę w uzupełnianiu pokarmu (żelazny zapas) i karmieniu pobudzającym odgrywają tzw. nadstawki pokarmowe. Są one z reguły stosowane w pasiekach z ulami wielokorpusowymi, a ostatnio coraz częściej również z innymi, o niskiej ramce, u nas np. wielkopolskimi. Nadstawkę pokarmową stanowi dla ula wielokorpusowego cały korpus, dla wielkopolskiego półnadstawka — zapełniona wcześniej pokarmem, np. w okresie przerw między-pożytkowych latem lub u schyłku któregoś z pożytków. W ZSRR opracowano metodę przygotowywania odpowiedniego i poszytego pokarmu całkowicie poza ulem. Wymaga to jednak specjalnej i dość skomplikowanej aparatury.

Nadstawkę pokarmową daje się nad gniazdo bezpośrednio po odebraniu pszczołom miodu z letniego pożytku (nie później). Według Taranowa obecność miodu nie tylko w gnieździe, ale i nad nim stanowi naturalny dla pszczoł układ zapasów; w rodzinach w ten sposób zaopatrzonych, bezpośrednio po miodobraniu, czerwienie jesiennie będzie zawsze bardzo dobre, bez względu na

pogodę. Nadstawka, z liczbą ramek dostosowaną do ich ilości w gnieździe, pozostaje w ulu aż do wiosny.

Duże zapasy pyłku. Intensywne czerwienie matki pociąga za sobą zwiększone zużycie również pyłku. Z pomiarów czerwiu, dokonywanych w latach 1962—1964 w ZZD w Siejniku, wynika, że w okresie od 25 VII do 15 VIII matka składa dziennie około 900 jaj. Dzielne zapotrzebowanie rodziny na pyłek w tym okresie wyniesie zatem w przybliżeniu 450 komórek. Karmienie czerwiu przez cały sierpień pochłonie w jednej rodzinie 13 950 komórek pierzgi, które zajmą około 35 dcm² plastra wypełnionego jednostronnie (ponad 17 dcm² rozmieszczonego dwustronnie). Daje to powierzchnię prawie 1,5 ramki dadanowskiej. Ale musimy pamiętać, że: 1) pyłek nie jest na ogół ułożony zwarcie, 2) czerwienie jesienne przeciąga się jeszcze do połowy września i dłużej, 3) spore ilości pyłku spożywają przed zimą młode „tuczące” się pszczoły. W sumie zapotrzebowanie rodziny w sierpniu nie jest mniejsze niż przynajmniej 20 dcm² plastra obustronnie wypełnionego pierzga. Brak pyłku może być poważnym czynnikiem hamującym czerwienie i przygotowanie się rodzin do zimy. Jak wielkie mogą być niedobory pierzgi, wykazały pomiary czerwiu i zbiorów pyłku dokonane w roku 1964 w ZZD w Siejniku (ilość czerwiu stanowi średnią z 12 rodzin, pyłku — średnią z 4 rodzin):

data pomiaru czerwiu	8. V	10. VIII
liczba komórek z czerwim (tys. szt.)	20,7	20,6
miesiąc zbioru pyłku	maj	sierpień
ilość zebranego pyłku (kg)	7,18	1,54

Jak z tego wynika, przy jednakowym poziomie czerwienia pszczoły w maju miały do dyspozycji prawie pięciokrotnie więcej pyłku niż w sierpniu. Pasięka, w której robiono pomiary, stała w okolicy, gdzie w sierpniu nie występują żadne rośliny pożytku jesiennego, poza nielicznymi chwastami miedz i przydroży. Tam, gdzie pożytek pyłkowy jest bogatszy, rodziny gromadzą potrzebny zapas pierzgi bez udziału pszczelarza. W okolicy ubogiej w rośliny pyłkodajne trzeba im koniecznie pomóc. Najlepszy jest w takim wypadku zapas pierzgi w plastrach gromadzony w okresie obfitego znoszenia obnóży. Przygotowanie dwu plastrów z pierzga na każdy ul nie przedstawia wówczas większej trudności.

W ulach leżakach robi się to w ten sposób, że bezpośrednio za kulą czerwiu wstawia się kratę odgradową, a zaraz za nią ramkę z ciemnym plastrzem. Po kilku dniach plaster ten będzie całkowicie wypełniony pyłkiem i wtedy można podać następny. Jeżeli odbiór pyłku przypada na okres intensywnego rozwoju wiosennego rodzin (maj — początek czerwca), w miarę dodawania węży do gniazda kratę i plastry na pyłek przesuwają się coraz bardziej do boku (tyłu), aby nie ograniczać powierzchni przeznaczonej dla czerwiu. W stojakach gromadzenie pyłku ma miejsce w bocznych plastrach dolnego korpusu. Trzeba je w okresie najobfitszego znoszenia obnoży wycofywać, dając w zamian w środek gniazda węzę. Ponieważ pyłek gromadzony przez rodziny chore może być niebezpiecznym rozsadnikiem choroby zarodnikowcowej (nozemy), należy go gromadzić tylko w rodzinach zdrowych, lub poznać ramki i oddawać je tym samym rodzinom. Z dwójga złego — niedoboru pyłku lub obecności w gnieździe pyłku z zarodnikami nozemy — zdecydowanie mniejsze zło stanowi sytuacja druga. W doświadczeniach Hirchefeldera pszczoły trzymane na pokarmie pozbawionym pyłku żyły prawie o połowę krócej niż obficie karmione pyłkiem zakażonym zarodnikami nozemy. Ponadto pszczoły, które zjadały dużo pierzgi, okazały się na tę chorobę znacznie odporniejsze.

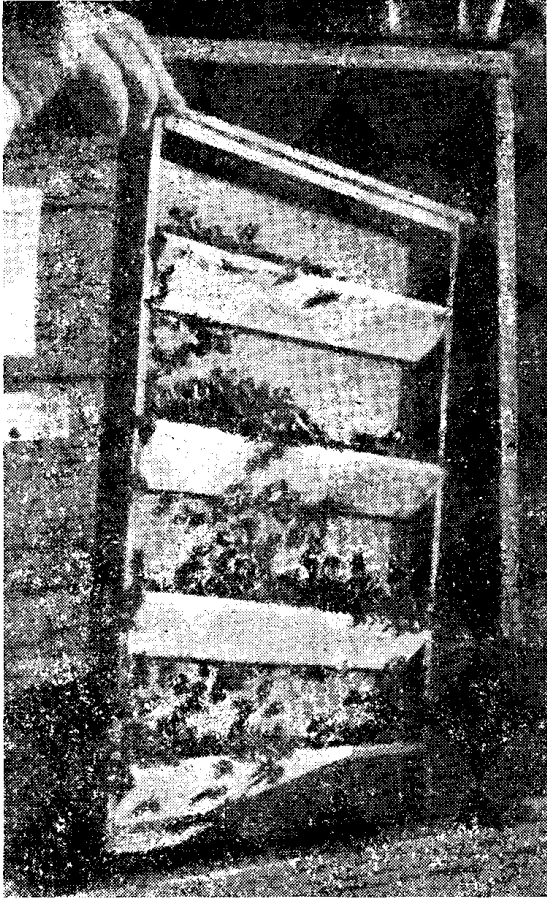
Przechowywanie plastrów z pyłkiem do końca lipca (1—2 miesiące) nie jest trudne — rozwiesza się je po prostu w szafach czy na regałach w pracowni. Jeśli zachodzi konieczność przechowywania pierzgi również przez zimę, najlepiej napełnione nią komórki plastra zasypać pudrem cukrowym. W ZZD w Siejniku zakonserwowana w ten sposób pierzga, przechowywana przez okres lata i dwu zim, nie wykazała żadnych zmian organoleptycznych. Odkazanie takich plastrów przeprowadza się przed zapydrkowaniem. Według danych czeskich działanie par lodowatego kwasu octowego sięga w komórkach z pierzgą do głębokości 2 mm.

W razie braku warunków gromadzenia pyłku naturalnego pewne efekty w przyspieszaniu rozwoju rodzin daje karmienie namiastkami. Najbardziej wypróbowane jest ciasto cukrowo-drożdżowe. Przygotowuje się je z pudru cukrowego zagniecionego z drożdżami piekarskimi w proporcji 13 dkg świeżych drożdży

na 1 kg cukru (bez dodatku wody ani miodu). Jednej rodzinie można podać łącznie 3—5 kg takiego ciasta, w dawkach 1,0—1,5 kg. Kładzie się je w pergaminie na górne beleczki ramek lub w specjalnych podkarmiaczkach; podkarmiaczkę gniazdową (rys. 17) wstawia się w miejsce chwilowo wycofanej deski zatworowej, górną — nad 1—2 otwartymi uliczkami międzyramkowymi. Wybieranie przez pszczoły ciasta z 1 porcji trwa 5—7 dni. Podkarmianie ciastem cukrowo-drożdżowym należy rozpoczynać możliwie najwcześniej po głównym przeglądzie jesiennym i nie przeciągać poza połowę sierpnia.

Doświadczenie przeprowadzone w latach 1964—1968 w ZZD w Siejniku wykazało, że ciasto cukrowo-drożdżowe może dać wyższą ilość czerwiu w sierpniu, w stosunku do rodzin kontrolnych, średnio o 20%. Należy jednak pamiętać, że ani drożdże, ani inna namiastka nie zastąpią pyłku kwiatowego. Pszczoły pobierają pokarmy zastępcze tylko w wypadku obecności pierzgi w gnieździe i należy je traktować jedynie jako jeden ze środków pobudzania matki do czerwienia. W tym samym doświadczeniu grupa rodzin, którym podano po 2 plastry z pierzgą, miała czerwiu o 55% więcej niż rodziny karmione ciastem cukrowo-drożdżowym. Ponadto pszczoły tych rodzin, które otrzymywały ciasto, znajdowały się jesienią w gorszej kondycji i średnio więcej zimą ich się osypało niż w grupie kontrolnej, której nie podawano ani pyłku, ani jego namiastek. W 1966 r. przeprowadzono jesienne podkarmianie ciastem cukrowo-drożdżowym w pasiece J. Zamojskiego z Olecka. Pasieka stała w okolicy o dobrych pożytkach pyłkowych w końcu lipca i sierpniu. W rezultacie grupa, która otrzymywała ciasto, dała z rzepaku ozimego o 33% więcej miodu niż kontrolna, a z miodobrania wczesnoletniego o 21% więcej. Wynik ten jeszcze raz przekonuje, że ciasto cukrowo-drożdżowe nie może być traktowane jako uzupełnienie białka w pasiece, ale można je stosować zamiast jesiennego podkarmiania „na czerw”, zwłaszcza w rejonach wykorzystywania pożytków wczesnych i średniowczesnych.

Dostateczna ilość wolnych komórek. W okresie po głównym przeglądzie jesiennym mamy już wstępnie ułożone gniazdo zimowe. Staramy się w nim umieścić takie plastry, których całe powierzchnie nadają się do zaczerwiania, gdyż nie tylko teraz,



Rys. 17. Podkarmiaczka gniazdowa do pokarmów stałych pomysłu J. Kalinowskiego (fot. W. Ostrowska)

ale i wiosną będą one stanowiły miejsce intensywnego składania przez matkę jaj. W ulach leżakowych poza gniazdem pozostają jeszcze zwykle 2—3 plastry, które będą wycofywane w miarę słabnięcia rodzin, wygryzania się pszczół czy przenoszenia zapasów do właściwego gniazda. Jest to przy okazji rezerwowa powierzchnia służąca do gromadzenia nektaru czy przerabianego syropu oraz pomieszczenie dla nadliczbowych pszczół. Gorzej jest w typowych stojakach wielkopolskich. Ogólna powierzchnia użytkowa plastrów gniazda zimowego wynosi obustronnie około 130 dcm². Na czerw przy średnio intensywnej nieśności matki — około 900 jaj dziennie, potrzeba 19 tys. komórek, czyli 48 dcm² powierzchni, na 8 kg zapasów miodu — dalsze 48 dcm² i na pyłek

40 dcm² powierzchni (wszędzie liczone każdą stroną plastra osobno). W sumie na zapewnienie dobrych warunków rozwoju jesiennego potrzeba 136 dcm² plastra. Widzimy więc, że najmniejszy przybytek wziątka naturalnego lub nawet podkarmianie pobudzające może stać się tu powodem ograniczenia matki w czerwieniu. Jest to prawdopodobnie główny powód małego rozpowszechnienia tego typu ula w rejonach ostrego klimatu i długich zim, gdzie nieuniknione jest zimowanie silnych rodzin. Podobnie silne rodziny powinny być zimowane również w każdym klimacie, jeżeli w okolicy występują wczesne pożytki. Doskonale rozwiązanie, pozwalające na stworzenie dodatkowej powierzchni w ulach stojakach wielkopolskich, daje użycie wspomnianej już nadstawki pokarmowej. Można też zastosować dłuższe przetrzymywanie w pniu drugiego korpusu — przez sierpień, a nawet, zależnie od klimatu, do 15—20 września. Do korpusu tego wycofuje się wówczas wszystkie plastry, jakie nie nadają się do pozostawienia w gnieździe, dopełnia je plastrami do ogólnej liczby 5—6 ramek, daje podkarmiaczkę i całość dobrze ociepla. Plastry w górnej kondygnacji będą wykorzystywane do rozlewania i wstępnego odparowywania syropu (nektaru), a zaraz po miodobraniu również na pomieszczenie pszczoł popożytkowych. Żeby nie spowodować przejścia czerwiałej matki, można zastosować nieco szerszą rozstawę tych plastrów, dać część plastrów jeszcze nie czerwionych lub pozostawić między korpusami kratę odgradową. Jeśli są jednak dobre zapasy w gnieździe, przejście matki ponad miód trafia się rzadko.

Tam, gdzie występują naturalne pożytki rozwojowe, należy zwracać uwagę, by przy korzystnej pogodzie nie nastąpiło zalanie gniazda nektarem. W razie potrzeby należy poszerzyć je o 1—2 plastry. W wyjątkowe lata konieczne może być nawet podanie półnadstawek. Dotyczy to głównie 10-ramkowych uli wielkopolskich. Przy zastosowaniu nadstawki pokarmowej można wymienić w niej chwilowo kilka plastrów z miodem na ramki z woszczyną.

W szczególnej sytuacji będą znajdowały się pasieki, które mają jeszcze wykorzystywać pożytek wrzosowy lub późną spadź. Tu z chwilą pojawienia się pożytku (wywozu pasieki) trzeba nie tylko mieć zapewnione miejsce na przybytki z wziątka, ale skierować je do ściśle określonej partii ula, tak by możliwie najmniej

przynieszonego nektaru czy spadzi trafiało do zimowego gniazda. Poza tym dzienne przybytki mogą w okresie trwania pożytków jesiennych dochodzić do kilku kilogramów, na całkowite więc zalanie plastrów gniazdowych nakropem wystarczy wówczas 2—3 dni. Z drugiej strony, ze względu na nocne chłody w tej porze roku niewskazane jest nadmierne powiększanie pojemności ula na zapas, jak robi się to latem. W sumie przy wykorzystywaniu pożytków jesiennych pasieka wymaga nieustannej kontroli ze strony pszczelarza, który powinien we właściwy sposób regulować pojemność ula, aby wychwycić miód a jednocześnie utrzymać stale intensywny rozwój we właściwym gnieździe. W przeciwnym wypadku rodziny wejdą w okres zimowy osłabione, a wycofywanie spadzi czy wziątku wrzosowego z plastrów przeznaczonych na gniazdo zimowe przysporzy pszczelarzowi wiele dodatkowego kłopotu.

4. ZAPASY ZIMOWE I ICH UZUPEŁNIANIE

Przy uzupełnianiu zapasów zimowych musimy mieć na uwadze nie tylko zabezpieczenie pszczół przed śmiercią głodową w czasie zimy, ale również postępować zgodnie z biologią jesiennego przygotowywania się rodzin do zimy, samej zimowli i następnie wiosennego rozwoju. Karmienie pszczół przed zimą jest bowiem jeszcze jedną z tych czynności, których wadliwe wykonanie odbija się niekorzystnie na całym następnym sezonie pasiecznym. Dlatego omówiono je tu szczegółowiej, biorąc pod uwagę:

- 1) ilość i układ zapasów,
- 2) termin i sposób karmienia,
- 3) stosunek miodu do cukru,
- 4) zimowe zapasy pyłku.

Ilość i układ zapasów. W okresie od ostatnich lotów jesiennych (połowy października) do dnia pierwszego oblotu wiosennego dobrze zazimowana i silna rodzina zużywa około 6—7 kg zapasów. Ale ilość zapasów, jakie pozostawiamy pszczołom na zimę, powinna być o tyle większa, by bez wiosennego ich uzupełnienia rezerwa miodu w gnieździe nie spadła przed wyleceniem pszczół na pierwszy pożytek poniżej 4—6 kg na pień. Jest to

ilość niezbędna do normalnego rozwoju rodzin wiosną, z tym że większe rezerwy dotyczą okolic uboższych w pożytki wiosenne. Wiemy, jak przeróbka syropu cukrowego wyczerpuje pszczoły i skraca im życie. Byłoby więc szczytem lekkomyślności ze strony pszczelarza, gdyby dopuścił do tego, aby pszczoły, które z trudem przetrwały najcięższy okres roku, były obciążone na wiosnę niekonięcną i zgubną dla nich pracą.

Z drugiej jednak strony zapasy nie mogą być zbyt obfite, gdyż na uwiązanie się zimowego kłębu potrzebna jest pewna powierzchnia plastrów o wolnych, nie zalanych miodem, komórkach. Do komórek tych chronią się pszczoły zimującego kłębu. Powoduje to zwiększenie liczby pszczół przypadających na daną kubaturę oraz pozwala na lepszą organiczną łączność poszczególnych uliczek kłębu, które dzieli wówczas tylko grubość dna komórki. Oba te szczegóły mają wielki wpływ na właściwy przebieg zimowli — ułatwiają utrzymanie odpowiednich temperatur w kłębie oraz pozwalają na oszczędne gospodarowanie energią pszczół.

Jak więc ustalić najkorzystniejszą dla rodziny ilość zapasów? Oddział Pszczelnictwa I. S. w Puławach opracował specjalne normy, odpowiednie do warunków Polski, stosownie do typu ula i siły rodziny; normy te, zawarte w tabeli 10, przewidują

TABELA 10. Normy zaopatrzenia rodziny pszczelej w zapasy zimowe (w kg)

Typ ula	Liczba plastrów, na jakich zimuje rodzina									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Madanta (dadant)	6.2	8.0	9.8	11.4	13.0	14.4	15.8	17.0	18.2	19.2
Warszawski poszerzony	6.0	7.8	9.5	11.1	12.6	14.0	15.3	16.5	17.6	18.6
Warszawski zwykły	5.9	7.6	9.3	10.8	12.3	13.6	15.1	16.0	17.1	18.0
Wielkopolski	5.7	7.4	8.0	10.5	11.9	13.2	14.4	15.5	16.5	17.4

około 1,6-2,0 kg zapasów na 1 plaster — większe dla większego formatu ramki i dla słabszych rodzin. Takie ilości miodu (cukru) powinny znajdować się w obrębie zimowego gniazda w okresie, kiedy nie ma już w nim otwartego czerwiu, który by je uszczup-

łał. Ocena zapasów, jaka została dokonana w czasie głównego przeglądu jesiennego, nie może być zatem podstawą do obliczeń wysokości niedoborów. W międzyczasie bowiem dokonaliśmy częściowego uzupełnienia żelaznego zapasu, karmiliśmy pobudzająco lub wykorzystywaliśmy naturalny pożytek rozwojowy. Z drugiej strony — w sierpniu wychowuje się około 25—30 tys. larw w każdym pniu, a na ich wykarmienie potrzeba 10—12 kg miodu lub miodu i cukru. Przed ostatecznym uzupełnieniem zapasów musimy więc ponownie dokonać pomiaru ich stanu. Przegląd ten robi się najczęściej w 2—3 dni po zakończeniu karmienia pobudzającego. Wypada on w okresie od połowy sierpnia do pierwszych dni września. Wcześniej w okolicach o zimniejszym klimacie oraz w tych pasiekach, które nie miały towarowych wziętków jesiennych. Przy wykorzystywaniu późnych pożytków termin rewizji gniazd musi być z konieczności dostosowany do terminu jesiennego miodobrania.

Jest to drugi przegląd jesienny, polegający na przejrzaniu całych gniazd. Ale teraz robimy to bardzo pobieżnie i szybko, części ramek nawet nie wyjmując. Staramy się przy tym nie zmieniać układu ramek; usuwamy tylko brzeżne, które w czasie poprzedniego przeglądu zostały przeznaczone do zabrania, i zwięzamy (lub poszerzamy) gniazdo, odpowiednio do aktualnej siły rodziny.

Zapasy w plastrach osłonowych można ocenić przesuwając je jedynie lub lekko unosząc. Czerw będzie już tylko na plastrach środkowych — te trzeba obejrzeć i zanotować ilość (w dm^2) czerwiu otwartego (i jaj), gdyż na jego wykarmienie pójdzie jeszcze przed zimą pewna ilość miodu. Poza czerwem ocenia się również ilość (w dm^2) zapasów pierzgi — wszystko „na oko”. Nie jest to trudne, gdyż powierzchnię 1 dm^2 łatwo sobie wzrokowo wyobrazić. Przegląd ten, podobnie jak główny, dobrze jest zrobić w ciągu 1—2 dni dla lepszej organizacji karmienia i ze względu na coraz mniej pewną pogodę.

Po skończonym przeglądzie obliczamy brakujące do normy ilości zapasów dla każdej rodziny, licząc 1 kg cukru na 1 kg niedoborów. Prócz tego, tym rodzinom, które mają czerw otwarty, dodajemy cukier potrzebny na jego wykarmienie. Na ogół przyjmuje się tu 2 kg cukru na 1 ramkę dadanowską. Inaczej

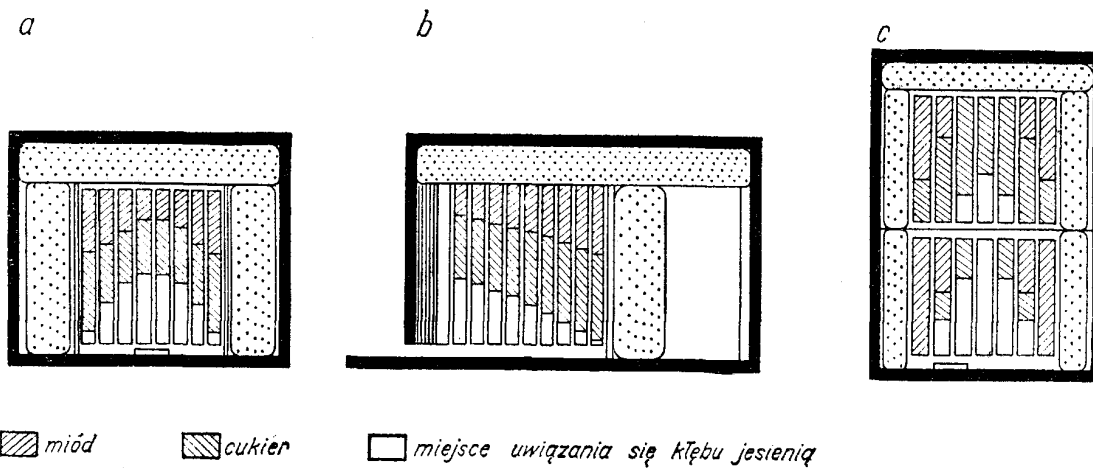
i chyba ściślej obliczają to Amerykanie: na wykarmienie 1 komórki czerwiu pszczoły rozchodują 1 komórkę miodu. Na 1 dcm² obustronnie zaczerwionego plastra należy więc przewidzieć 1 dcm² obustronnie poszytego zapasu pokarmu, tzn. 300—330 g miodu lub cukru.

Nieco większą ilość cukru musimy czasem dać, jeśli rodziny wykorzystywały późny pożytek spadziowy. Pszczoły układają zapasy od górnej beleczki i od tyłu, przechodząc coraz niżej i bardziej ku przodowi. Zużywanie zapasów odbywa się w odwrotnej kolejności. Tam więc, gdzie istnieje ewentualność, że w plastrach gniazdowych mogło pozostać nieco spadzi, bezpieczniej jest zwiększyć ilość cukru do 2,2 kg na większą ramkę, a do 1,8 kg na mniejszą, aby opóźnić dojście kłębu do miodu spadziowego. W okresie zimy kłęb przesuwa się (ku górze na ramce wąsko-wysokiej, a ku górze i tyłowi na ramce szeroko-niskiej) mniej więcej o 10—15 cm. Jeżeli na tej powierzchni będzie zmagazynowany czysty cukier, korzystanie z zapasów mających domieszkę spadzi rozpocznie się już po wiosennym oblocie, a więc nie zagrazi złą zimowłą.

Wielu pszczelarzy, zwłaszcza gospodarujących w mniejszych pasiekach, ma skłonność do skąpego zaopatrywania pszczół w pokarm przed zimą. Jest to źle pojęta oszczędność, która zawsze przynosi straty. Niedodanie np. 4 kg cukru jesienią może doprowadzić do osypania się rodziny przed oblotem (albo i później).

Za cenę 42 zł traci się pszczoły, zapasy, jakie zużyły zimą, oraz zbiory bieżącego sezonu — wszystko wartości na pewno ponad 10-krotnie większej niż koszt zaoszczędzonego cukru. Poza tym rodziny, które jakoś przetrwały, ale wiosną przed i po oblocie mają puste ramki, rozwijają się wolno i nigdy nie zdążą dojść do siły na okres pożytku. A przecież obsługa i spożycie własne tych rodzin rzutują na koszty prowadzenia pasieki.

Poza ilością zapasów ważny jest ich właściwy układ w gnieździe. Kłęb zimowy uwiązuje się w postaci kuli i naprzeciw wylotu — tu więc musi pozostawać wolne i odpowiednie dla niego miejsce. Poza tym pszczoły znajdujące się w kłębie powinny mieć cały czas dostęp do zapasów na możliwie najdłuższej linii jego obwodu. Takie warunki daje ułożenie zapasów w sposób pokazany na rysunku 18. Na ogół, już w czasie głównego przeglądu jesien-



Rys. 18. Prawidłowe rozmieszczenie zapasów zimowych w ulu: a - o budowie zimnej, b - o budowie ciepłej, c - wielokorpusowym

nego, przy kompletowaniu plastrów gniazdowych, pszczoły same właściwie rozmieszczają zapasy i nie musimy układu gniazd korygować. Może się jednak zdarzyć, że np. po powrocie z wrzosów cały środek gniazda zajęty jest plastrami z czerwem. Pozostawienie takiego układu na czas jesiennego karmienia grozi umieszczeniem zapasów tylko w bocznych plastrach. Środkowe, po czerwiu, gdy wygryzą się z nich młode pszczoły, zostaną wówczas puste, co może doprowadzić do rozbicia kłębu zimą na dwie części, z których obie będą znacznie słabsze, a prócz tego jedna nie będzie miała matki. Zimowla w takich warunkach może mieć przebieg bardzo niekorzystny, mimo dostatecznej ilości zapasów w ulu jako całości. W celu naprawienia sytuacji, przed rozpoczęciem uzupełniania zapasów, plastry pełne czerwem należy przestawić na boki gniazda, poza plastry osłonowe, a na ich miejsce dać puste plastry, nadające się do zimowli. W ocieplonym gnieździe silnej jeszcze rodziny czerw nie zaziębi się, a pszczoły będą miały warunki normalnego układu zapasów. Nadliczbowe plastry zwolnione po pewnym czasie od czerwem, należy wycofać.

Podobnie szkodliwe może być pozostawienie w środku układanego gniazda 1—2 plastrów pełnych miodu, ponieważ rozdzielają one kłąb na dwie mniejsze jednostki, pogarszając w obu warunki zimowli. Taka sytuacja może mieć miejsce po wykorzystaniu późnych pożytków spadziowych, kiedy podaje się plastry z wcześniej przygotowanymi zapasami.

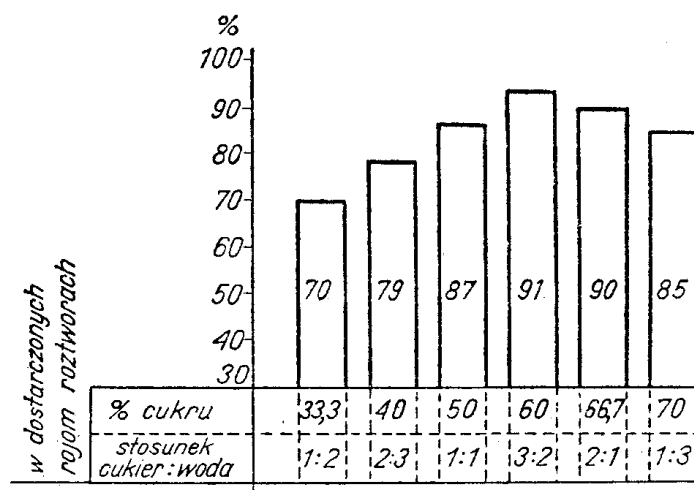
Termin i sposób karmienia. Od terminu i sposobu karmienia zależy jakość pokarmu powstałego z podanego syropu oraz wysiłek, jaki musi rodzina włożyć w jego przeróbkę. Uzupełnianie zapasów zimowych należy rozpoczynać możliwie najwcześniej, zaraz po drugim przeglądzie jesiennym i zakończyć nie później niż 15 września. Ma to swoje biologiczne uzasadnienie. W końcu sierpnia żyje jeszcze część robotnic popożytkowych, które mogą odciążyć młodsze pszczoły (wygryzające się z komórek jesienia) od wyczerpującej pracy związanej z przerobem syropu. Poza tym jest jeszcze ciepło, łatwiejsze więc będzie odparowanie wody, inwertowanie cukrów i wreszcie poszycie woskiem dojrzałych zapasów. W środowisku o wyższej temperaturze korzystniejszy jest też dla przeróbki pokarmu stan fizjologiczny samych pszczół.

Odparowanie wody z syropu podanego pszczołom wymaga od

robotnic ogromnego nakładu pracy, tym większego, im niższa jest temperatura na zewnątrz ula i wyższa wilgotność powietrza. Z 1 litra wody powstaje 1600 litrów pary, którą trzeba z ula usunąć. Poza tym na proces zamiany tej ilości wody w parę potrzebna jest energia 650 kcal — jest to równowartość wysiłku podniesienia ciężaru 2775 kg na wysokość 100 m. Im mniejszą część tej energii dostarczy słońce, tym większą pracę muszą wykonać pszczoły, kosztem oczywiście otrzymanego cukru i własnych sił życiowych. Według Svobody z 1 kg cukru zawartego w syropie o stężeniu 3:2 powstaje przy wczesnym karmieniu 1 kg zapasów, przy spóźnionym tylko 0,9 kg — resztę pochłania energia zużyta na przerób.

Ale dojrzałość pokarmu — to nie tylko jego zagęszczenie. Podawany syrop stanowi roztwór sacharozy, która jako cukier złożony nie może być przez organizm pszczoły przyswojona, nim nie zostanie rozłożona na cukry proste. Ten rozkład (inwersja) najszybciej przebiega przy temperaturze 40—50°, a poniżej 10° jest już niemożliwy. Rozkład cukru powoduje enzym zwany inwertazą, który stanowi wydzielinę gruczołów gardzielowych pszczoły. Doświadczalnie stwierdzono, że ilość produkowanej przez pszczołę inwertazy zależy od jej stanu fizjologicznego i temperatury otoczenia. Analiza wykazała, że wraz z obniżeniem się temperatury następował wyraźny spadek zawartości inwertazy w przerabianym przez pszczoły syropie: w podanym 17 sierpnia pokarmie po upływie 48 godzin stwierdzono zawartość 22,6% inwertazy, a w podanym dnia 5 września — już tylko 8,2% (Mielniczuk). W tym samym doświadczeniu stwierdzono, że zawartość nierozłożonej sacharozy przy karmieniu 5 września wzrastała czterokrotnie, a tempo zasklepienia pokarmu malało prawie o połowę w stosunku do wyników z sierpnia. Przeciętnie od podania syropu do pełnej dojrzałości i poszycia zapasów mija około 2 tygodni i przez taki właśnie czas pożądane jest utrzymywanie się jeszcze korzystnej dla przeróbki syropu pogody, licząc od momentu podania ostatniej jego porcji. Jest to dalszy istotny argument przemawiający za możliwie wczesnym uzupełnianiem zapasów przed zimą.

Sposób karmienia dotyczy gęstości syropu, wielkości dawek i częstotliwości podawania. Liczne doświadczenia wykazały, że



Rys. 19. Nagromadzenie się zapasów w zależności od stężenia sacharozy w roztworach użytych do przedzimowego dokarmiania pszczół (wg J. Woźnicy)

pokarm najbardziej zbliżony składem chemicznym do dojrzałego miodu uzyskuje się przy podawaniu pszczołom syropu o zawartości 50 lub 60% cukru (stosunek cukru do wody 1 : 1 i 3 : 2). Według Woźnicy najszybsze nagromadzanie się zapasów jesienią, tzn. najmniejsze straty cukru w czasie przerobu powstają, gdy daje się syrop sporządzony z trzech części cukru i dwóch części wody (60%). Pokazano to na rys. 19. Zapasy otrzymane z takiego roztworu trudno ulegają krystalizacji w plastrach. Zaletą syropu o stężeniu 1 : 1 do 3 : 2 jest ponadto ułatwiona technika karmienia. Może on być przyrządzany przez mechaniczne mieszanie wrzącej wody z cukrem, bez potrzeby dalszego podgrzewania, nie ma obawy o przypalenie (przypalony cukier szkodzi pszczołom), w czasie karmienia nie osiada w postaci „lukru” na naczyniach i podkarmiaczkach, a przypadkowo umazane pszczoły łatwo się z niego oczyszczają. Syrop podaje się zawsze, bez względu na stężenie, po ogrzaniu, najlepiej do temperatury gniazda lub nieznacznie niższej — 30 do 35°. Zaoszczędzi to wiele energii pszczołom przetwarzającym syrop oraz mniej naruszy równowagę termiczną wnętrza ula.

Wielkość dawek i ich częstotliwość uzależnione są od terminu i organizacji karmienia oraz stanu gniazd. Jeżeli uzupełnianie zapasów zaczynamy jeszcze w sierpniu, stosujemy dawki pobu-

dzające czerwienie: 1 litr co drugi dzień, 1,5 litra co trzeci dzień lub 2,0—2,5 litra raz na 4—5 dni. Karmienie wrześniowe powinno już raczej ograniczać matki w czerwieniu, toteż teraz dajemy zawsze większe porcje syropu, 2—3-litrowe, co drugi lub trzeci dzień. Bardziej radykalne zahamowanie czerwienia można osiągnąć przez dwukrotne podanie syropu w dawkach 3-litrowych przez dwa kolejne dni, aby potem przejść na karmienie odpowiednio rzadsze. W gniazdach, w których przy drugim przeglądzie jesiennym stwierdziliśmy bardzo dużo czerwiu (6—7 ramek), może dojść do wadliwego ułożenia zapasów. Najlepiej wówczas zmienić układ gniazda (patrz str. 105) lub odłożyć podanie 1—2 ostatnich porcji syropu do czasu, gdy z czerwiu wyjdą młode pszczoły. Drugi sposób jest mniej kłopotliwy, ale można go stosować tylko w pniach z bardzo silnymi rodzinami i przy wczesnym kończeniu karmienia.

Czasem może zdarzyć się awaryjna konieczność spóźnionego uzupełnienia zapasów. Wówczas podaje się syrop gęściejszy, z 2 części cukru i 1 części wody, podzielony na kilka dużych dawek; najlepiej 2,5—3,0-litrowe podawane co 2 dni. Jest to zło konieczne (syrop nie będzie dostatecznie przerobiony przez pszczoły), ale korzystniejsze niż przeciąganie karmienia na okres jesiennych chłódów. Syrop musi być bezwzględnie dobrze ciepły (o temperaturze około 35°).

Stosunek miodu do cukru. Zimowla pszczół na zapasach z cukru przebiega dobrze, a nawet lepiej niż na czystym miodzie. Cukier zawiera mniej składników niestrawnych niż miód i dlatego nie tak szybko dochodzi do przepelnienia jelita prostego u zimujących pszczół. Wykazały to m. in. doświadczenia Maioroffa, który stwierdził, że ciężar zawartości odbytnicy tuż przed oblotem wiosennym stanowi u pszczół zimowanych na miodzie 211,0% ciężaru samego odwłoka, a u zimowanych na zapasach z cukru — tylko 139,1%. Niewiele jest jednak prac, które by pozwoliły na ustalenie, jak daleko można posunąć się z tą zamianą i czy można bez szkody dla rozwoju i wydajności pszczół całkowicie zastąpić miód jako zapas zimowy cukrem. Szkodliwości takiej można by się spodziewać z dwu względów. Po pierwsze skład chemiczny miodu różni się znacznie nawet od przerobionego przez pszczoły roztworu sacharozy, w którym nie ma

kwasów organicznych, związków mineralnych, niektórych enzymów, witamin, związków aromatycznych i barwników. Wydaje się więc, że wychów czerwiu na samym cukrze nie może dać identycznych efektów jak wychów na miodzie. W takim wypadku pełnowartościowe pokolenie pszczoł pojawiłoby się w ulu dopiero w 3 tygodnie od wystąpienia wiosennego pożytku rozwojowego. Po drugie — chcąc dać pełne zapasy z cukru, pszczoły musiałyby przerobić jesienią ogromne ilości syropu — łącznie z użytym do podkarmiania pobudzającego, zależnie od warunków pożytkowych, mniej więcej do 18—20 kg. Licząc stratę 3,5 tys. pszczoł na każde 10 kg przerobionego syropu, pochłonęłyby to ich około 10—12 tys. Strata taka nie może pozostać bez wpływu na zimowłę i wiosenny rozwój rodzin. Należałoby też rozpatrywać stronę ekonomiczną zagadnienia.

Z obserwacji Mielniczuka wynika, że pszczoły zimujące na miodzie żyły po oblocie średnio 22 dni, na miodzie i cukrze, który jesienią same przerabiały — 15 dni, a na samym cukrze, podanym w postaci sztucznie przerobionych i zasklepionych zapasów (wyłączony czynnik jesiennego spracowania pszczoł), średnio 18 dni. Tu też, w porównaniu z dwu pozostałymi grupami, najniższy był osyp po zimie, najmniejsze spożycie zapasów, największa siła po przezimowaniu i najwięcej czerwiu wczesną wiosną.

Sztuczne przerabianie syropu cukrowego przeprowadza się w Instytucie Pszczelarskim w Rybnoje (ZSRR) w ten sposób, że mieszaninę składającą się z 74,6% cukru, 7,4% miodu kwiatowego i 18% wody przetrzymuje się w bańkach 40-litrowych w temperaturze 35—40°C przez okres 10—12 dni. Przez cały czas „dojrzwania” pokarmu miesza się zawartość baniek przynajmniej dwa razy dziennie. Po tym czasie mieszanina ma skład zbliżony do przerobionego przez pszczoły syropu cukrowego. Napełnianie plastrów odbywa się w specjalnie do tego celu zbudowanych próżniowych komorach, a zasklepianie — przez rozpryskiwanie gorącego wosku.

Dalsze światło na te sprawy rzucają wyniki doświadczeń Kostariewa, który zimował 3 grupy rodzin: 1) na zapasach z miodu, 2) z miodu i cukru oraz 3) z samego cukru. W okresie od 15 maja do 15 czerwca pierwsza grupa wychowała czerwiu 43 700

komórek, druga 47 175 komórek, a zazimowana na cukrze tylko 40 987. Zapasy cukru były przerabiane przez pszczoły.

Według Szuszkowa, który badał wpływ zapasów z cukru na produktywność pasiek, wyniki zależą od układu pożytków w sezonie. Twierdzi on, że w warunkach bogatej pożytkowo wiosny można bez ryzyka stosować pełną zamianę zapasów cukrem. Gdy wiosną i na początku lata brakuje pożytków naturalnych, zamiana jesiennych zapasów miodu na cukier prowadzi do gwałtownego spadku wydajności miodowej (w doświadczeniu Szuszkowa o ponad 400% w stosunku do rodzin zimowanych na miodzie, o 350% — do zimowanych na miodzie i cukrze). Potwierdzałoby to przypuszczenia, że wiosenny czerw powinien być przynajmniej częściowo karmiony miodem. Szuszkow nie radzi zwiększania jesienią dawki cukru do ponad 8 kg na 1 pień. Według Gromisza i Bownik przeciętna ilość cukru, jaką jesienią zużywają polscy pszczelarze na 1 pień, wynosi 7,4 kg (w większych pasiekach — 8 kg). Dalsze zwiększanie udziału cukru w zimowych zapasach wydaje się już niewskazane, zwłaszcza w okolicach o ubogich pożytkach rozwojowych wiosną.

Przy stosowaniu częściowej zamiany naturalnych zapasów na syrop, miód powinien znaleźć się ponad zapasami z cukru (patrz rys. 19). Wówczas cukier zostanie zużyty zimą, na ogrzewanie gniazda, a miód w okresie wczesnowiosennego rozwoju. Taki układ zapasów w plastrach otrzymamy przy wczesnym karmieniu. Zwlekanie z uzupełnianiem żelaznego zapasu i karmieniem pobudzającym może doprowadzić do tego, że pozostały po miodobranii miód zostanie zużyty jeszcze jesienią, a do zapasów zimowych i przeznaczonych na okres wiosenny wejdzie tylko cukier. Jest to jeszcze jedna ujemna strona późnego karmienia pszczół, tym bardziej niepożądana, im gorsze są naturalne pożytki rozwojowe jesienią i wiosną.

Zimowe zapasy pierzgi. Do niedawna radzono usuwać plastry z pierzgą przy układaniu gniazd jesienią, ponieważ w niskich temperaturach pszczoły pyłku nie trawią. Niewielkie zapotrzebowanie w okresie przed samym oblotem miały rzekomo pokryć ziarna pyłku znajdujące się w zaprószonym w gnieździe miodzie. Dziś już wiadomo, że 1 kg miodu zawiera około 20 obnóży pyłku.

co w całych zimowych zapasach stanowiłoby ilość dającą się pomieścić w kilkunastu zaledwie komórkach.

Farrar radzi, aby w północnych stanach USA pozostawiać na zimę aż 30 dm² pierzgi na 1 pień. W doświadczeniach amerykańskich na temat wpływu obecności pyłku w zimowym gnieździe pszczoł otrzymano dość zaskakujące dla nas wyniki: rodziny zimowe na zapasach ze spadzi o zawartości 12—13% dekstryn (niestrawne wielocukry), ale przy bogatych rezerwach pyłku zimowały lepiej niż trzymane zimą na miodzie kwiatowym bez pyłku. W rodzinach pozbawionych zapasów pierzgi wystąpiło ponadto silne zaatakowanie pszczoł przez chorobę zarodnikowcową.

Zapas pierzgi podany pszczolom do gniazd jesienią jest wykorzystywany częściowo przed oblotem, częściowo po nim, w okresach złej pogody, która wczesną wiosną może być częsta i długotrwała. Jeśli w plastrach będzie brakowało zapasów pierzgi, czerwienie ustanie aż do czasu zebrania pyłku z pola. W takich warunkach rozwój rodzin będzie opóźniony, pnie osłabną, łatwiej rozwinie się nozema. Różnica na korzyść rodzin zimujących na dobrych zapasach pierzgi będzie tym wyraźniejsza, im późniejsza i bardziej chłodna okaże się wiosna i uboższa w pyłek okolica.

W ułożonym do zimowli gnieździe pyłek powinien znajdować się w 2—3 plastrach i zajmować łącznie powierzchnię najmniej 5—6 dm². W okolicach, gdzie w końcu lipca i sierpniu występuje dużo roślin dostarczających pyłku, ilość ta na pewno znajdzie się w każdym ulu. Tam jednak, gdzie brak jesiennych roślin pyłkodajnych, musimy szczególnie zadbać o zapasy zimowe pierzgi. Przede wszystkim nie można dopuścić do gromadzenia skąpo przynieszonego teraz z pola pyłku w plastrach, które będą jeszcze przed zimą wycofane. W tym celu w czasie przeglądu jesiennego gniazdo ścieśnia się zatworami i to bardziej, niż wskazuje na to aktualna ilość pszczoł — do rozmiarów lub prawie do rozmiarów gniazda zimowego. Dodatkowe plastry przeznaczone do rozlewania i odparowywania syropu, a nawet plastry z czerwem na wygryzieniu przewidziane do przetopienia pozostawia się poza deską odgradową. Rodziny są jeszcze na tyle silne, że bez trudu zagospodarują pomieszczenie poza gniazdem, natomiast

pyłek będą gromadziły jedynie w części gniazdowej, ograniczonej deskami. Największe ilości pyłku złożą pszczoły w plastrach w bezpośrednim sąsiedztwie zatworu. Przy następnym przeglądzie dobrze jest umieścić je bliżej środka gniazda, gdyż zapasy pyłku powinny być w miejscu łatwo dostępnym dla pszczół pod koniec zimy.

W pasiekach, które wykorzystują pożytki wrzosowe, z czerwonej koniczyny, nawłoci, można w czasie ich trwania gromadzić pyłek za pomocą kraty odgradowej (patrz str. 96).

Przy stale powtarzającym się głodzie pyłkowym jesienią trzeba o zapasach na zimę pomyśleć znacznie wcześniej, przygotowując plastry z pyłkiem w okresie obfitego jego znoszenia, np. w maju czy czerwcu. Taka sytuacja zdarza się bardzo często przy wykorzystywaniu późnych pożytków spadziowych. Wśród spadziującego drzewostanu nie ma już na ogół kwitnących w poszyciu roślin i jeżeli nie występują w pobliżu choć niewielkie skupiska wrzosu, pasieka odczuwa zupełny brak pyłku. Odbija się to na jesiennym rozwoju tych rodzin, ich zimowli, zdrowotności i czerwieniu wiosną.

O roli pyłku w jesiennych zapasach była już mowa wcześniej. Teraz należy jeszcze podkreślić, że również na zimę nie można pozostawiać rodzin bez rezerw pyłku w gnieździe i musimy się do troski o pyłek przyzwyczajać podobnie jak do troski o pełne zaopatrzenie pszczół w zapasy miodu i cukru.

5. WIELKOŚĆ I UŁOŻENIE GNIAZDA

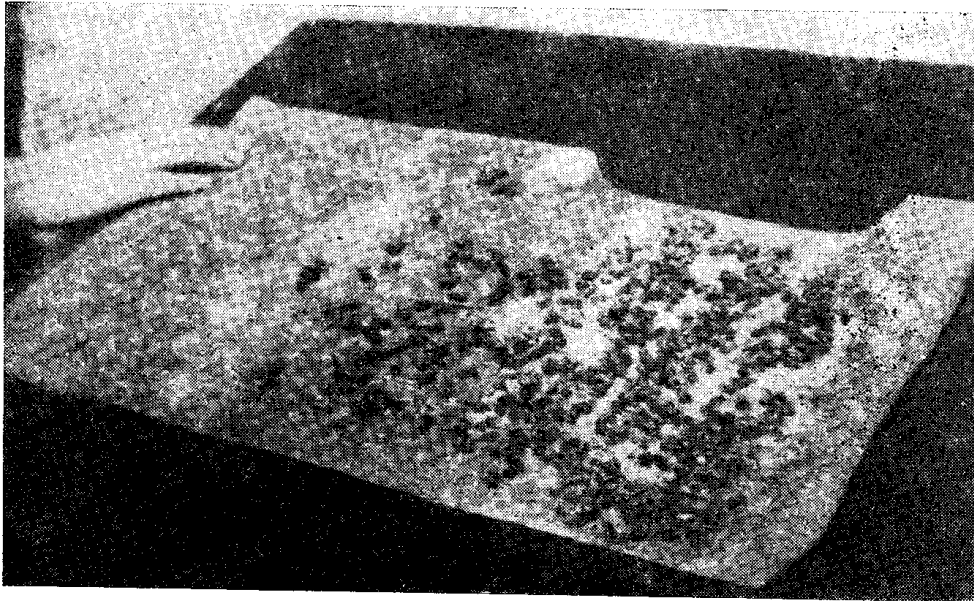
Przy dokonywaniu głównego przeglądu jesiennego wielkość gniazda ustala się tylko orientacyjnie. Przyjmuje się, że na każdy pełny o tej porze plaster czerwiu potrzebne będą na okres zimowli dwa plastry. Na przykład w rodzinie, gdzie stwierdziliśmy 3 pełne ramki czerwiu i dwie zaczerwione do połowy, ułożymy gniazdo w granicach 8 ramek. Ze względu jednak na dużą jeszcze ilość pszczół popożytkowych oraz planowane karmienie, poza ramkami przewidzianymi na właściwe gniazdo zimowe, na razie pozostaje w ulu pewna liczba plastrów dodatkowych, zwiększająca chwilowo jego pojemność do 9—10 ramek dadanowskich

(12—13 wielkopolskich). W ulach wielokorpusowych i stojakach wielkopolskich po wycofaniu korpusów z miodem damy (jeżeli są stosowane) nadstawki pokarmowe. Nie obsiadane później „na czarno” plastry zostaną wycofane przy drugim przeglądzie jesiennym.

Ponieważ wielkość gniazda jest jednym z ważniejszych czynników kształtowania warunków dobrej zimowli, przed ostatecznym zazimowaniem dokonujemy jeszcze trzeciej oceny siły rodzin, która przypada na koniec września lub później, jeżeli jesień jest ciepła i długo utrzymuje się zwiększona aktywność pszczół. Najlepszy do wykonania tej czynności jest słoneczny dzień po pierwszym nocnym przymrozku. Dla kontroli wystarczy wyjąć dwie najdalsze od wylotu przekładki i sprawdzić, czy uliczki są zajęte. Przy wylocie umieszczonym bliżej jednego ze szczytów będą to przekładki najbliższe szczytowi przeciwnemu, przy środkowym wylocie — wyjmuje się po jednej na obu skrajach gniazda, a w ulach o „cieplej” budowie sprawdza się uliczki najbardziej tylne. Pszczoły powinny zasiedlać wszystkie uliczki prócz zawartych między skrajną ramką a deską przegrodową. W razie obecności sporej grupki pszczół i w tej przestrzeni, należy gniazdo poszerzyć o jeden plaster sztytego miodu (cukru). Zwykle rozporządzamy kilku takimi plastrami, wycofanymi w czasie kontroli z gniazd zbyt obszernych. Przegląd ten ma szczególnie duże znaczenie w pasiekach z ulami leżakami i o dużej ramce. W stojakach zimowanych z nadstawką pokarmową (na dwu korpusach) jest technicznie niemożliwy do wykonania. Tu jednak występuje większa tolerancja w stosunku do pojemności gniazda, gdyż pionowy jego układ ułatwia pszczołom utrzymanie właściwego mikroklimatu w samym kłębie i nad nim.

Przy zimowaniu pasieki w stebniku gniazda należy pozostawić obszerniejsze, średnio o 2 ramki na ul.

Jednocześnie z dokonywaniem ostatniego wglądu do gniazda dobrze jest wsunąć na dno każdego ula wkładkę na osyp zimowy. Jest to prostokąt formatu dennicy z folii ogrodniczej, papieru silosowego lub grubszego pakunkowego (wtedy nasączony pokostem i wysuszony). W leżakach robi się to od góry, w stojaku wielkopolskim przez otwór wylotowy. Od strony wylotu pa-



Rys. 20. Papierowa wkładka z zimowym osypem pszczoł (fot. W. Ostrowska)

pier musi być zawsze wycięty jak na rys. 20. Chroni to od zasłonięcia wylotu w razie gdyby się papier pochylił czy sfałdował. Wkładek dennych nie można wścielać przed ustaniem aktywności pszczoł, gdyż zgryzają je wówczas i usiłują usunąć z ula. W ulach z odejmowanymi dennicami wkładki są zbędne.

Dostosowanie pojemności gniazda zimowego do siły rodziny ułatwia pszczołom utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnątrz kłębu. Ciepło z powierzchni kłębu promieniuje w wolną, nie zajętą przez pszczoły przestrzeń. Im przestrzeń ta będzie większa, tym większe nastąpią straty ciepła z kłębu, tym większe również zużycie zapasów, wydzielanie pary wodnej i CO₂, większe wyczerpanie samych pszczoł, szybsze przepełnienie jelita prostego, częstsze rozluźnianie się kłębu i skoki temperatury, większe prawdopodobieństwo krystalizowania zapasów, wystąpienia biegunki itp.

Niewskazane jest jednak zbyt ciasne układanie gniazd. Różnica temperatur między poszczególnymi partiami ula jest w okresie zimy czynnikiem regulacji wymiany gazów. Jeśli gniazdo jest bardzo ciasne, może wystąpić przegrzanie całego wnętrza, brak ruchu powietrza oraz brak wilgoci potrzebnej do utrzymania od-

powiedniej koncentracji pokarmu. Pszczoły ograniczone deskami czy matami na ciasnej przestrzeni nie mają możliwości czynnego schłodzenia gniazda, niepokoją się bardziej niż w gnieździe zbyt luźnym i zimnym, a odczuwając pragnienie wybryzgują w słoneczne dni z ula i giną na śniegu. W wysokiej temperaturze nasila się ponadto tempo przemiany materii u pszczół i zwiększa zużycie energii, często matka rozpoczyna przedwczesne czerwienie i następuje już zimowy rozwój choroby zarodnikowcowej.

Z temperaturą wnętrza ula w okresie zimy wiąże się ściśle wilgotność. Wiadomo, że im niższa temperatura powietrza, tym mniejsza ilość pary je przesyca: 1 m³ powietrza o temperaturze 35° może wchłonąć 39,5 g pary wodnej, a o temperaturze 4° — tylko 6,4 g. W zbyt luźnym gnieździe, oddalone, wolne od pszczół plastry mają temperaturę niską, zbliżoną do zewnętrznej. Ogrzane i wilgotne powietrze wydostające się z kłębu w miarę oddalania się i schładzania pozbywa się pary wodnej, która w postaci kropli osiada na zimnych plastrach, deskach przegrodowych, matkach, ścianach ula. Mokre plastry pleśnieją, miód fermentuje, a materiały ocieplające przestają spełniać swą rolę, gdyż stają się dobrymi przewodnikami ciepła i „chłodzą” zamiast „grzać”, podobnie jak przemoczone rękawiczki. Im bliżej końca zimy, tym sytuacja staje się gorsza, gdyż zwiększa się spożycie dzienne zapasów i tym samym ilość wydzielanej pary wodnej. Para wodna ogrzewa się 2-krotnie wolniej niż powietrze. Poza tym część skroplonej pary zamarza tworząc warstwę lodu. 1 cm³ lodu schładza ul o 686 kcal, na których wytworzenie pszczoły muszą zużyć 19 dkg miodu. Jest to równowartość przeciętnego zużycia dziennego zapasów całej rodziny w początku kwietnia. Z nadmiernym zużyciem zapasów idzie w parze niepotrzebne zużycie energii pszczół, powiększone o pracę wydatkowaną na wentylację ula. Rozwój takich rodzin wiosną jest zatem słaby, a osyp zimowy zwiększony.

Powodem zawilgocenia gniazda może być również zimowanie słabych rodzin w ulach o dużej, zwłaszcza szeroko-niskiej ramce. Według Brennera (Czechosłowacja) rodzina licząca 6 tys. pszczół wiąże kłęb o średnicy 15 cm, o sile 11 tys. — 18,5 cm, a o sile 28 tys. pszczół — 25,5 cm. Mały kłęb zajmuje zatem tylko nieznaczną powierzchnię plastrów przy przedniej ścianie ula, a od-

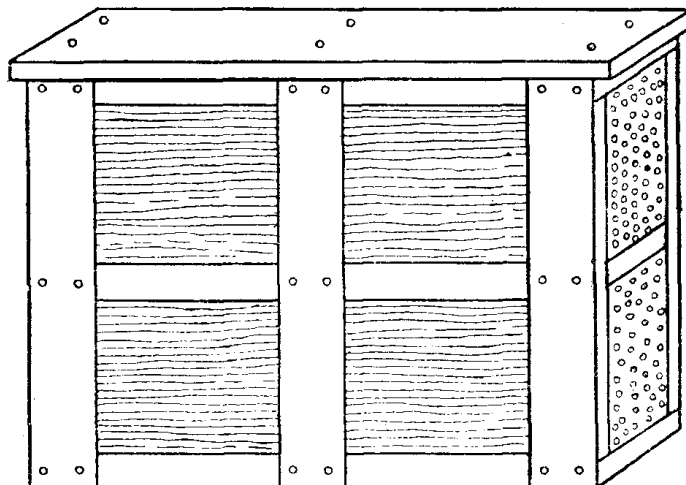
dalone od kłębu partie zapasów będą chłodne i narażone na skraplanie się na ich powierzchni pary wodnej. Jeżeli ramka jest wąsko-wysoka a kłęb zbyt mały, pleśnieje dół plastrów. Zapasy znajdujące się nad kłębem są ogrzewane unoszącym się z niego zawsze ku górze ciepłym powietrzem. Dobre warunki termiczne i wilgotnościowe w czasie zimowli stwarza mała ramka, podwyższona o nadstawkę pokarmową (drugą kondygnację).

Na właściwy mikroklimat wnętrza ula w okresie zimy wpływa nie tylko pojemność gniazda, ale i jego układ. Jesienią gromadząc zapasy pszczoły nie zapełniają nimi komórek naprzeciw wylotu, gdzie początkowo wychowują czerw, potem same formują kłęb zimowy. Wszystkie więc prace związane ze zmianami w układzie gniazda i jego usytuowaniem w stosunku do otworu wylotowego powinny być wykonane możliwie wcześnie, najlepiej w czasie głównego przeglądu jesiennego, a najpóźniej przed rozpoczęciem uzupełniania zimowych zapasów. Dotrzymanie tych terminów ułatwi pszczołom najwłaściwsze ułożenie pokarmu, najkorzystniejsze umieszczenie kłębu, pokitowanie zbędnych przejść i ustalenie dróg wymiany powietrza zimą. Każda spóźniona zmiana porządku ustalonego przez pszczoły wprowadza dezorganizację w zimowli i pogarsza jej przebieg. Musimy o tym szczególnie pamiętać, jeśli pasieka korzysta z późnych pożytków oraz jesiennego czerwienia matek pomocnic.

Gniazdo składamy zawsze naprzeciw wylotu: przy wylocie środkowym — w środkowej części ula, przy bocznym — od szczytu z wylotem. W tym wypadku między ścianą szczytową a matą, która ogranicza od tej strony gniazdo, należy zostawić wolną przestrzeń szerokości przynajmniej 1—2 cm. Powietrzna izolacja pozwala na szybsze ulatnianie się wilgoci poza obręb gniazda i zabezpiecza od skraplania się tam wody.

6. OCIEPLENIE I WENTYLACJA

W Polsce buduje się ule prawie wyłącznie o podwójnych ścianach i dennicy, izolowanych materiałem źle przewodzącym ciepło. Takie też ule brano pod uwagę przy omawianiu ich ocieplenia przed zimą.



Rys. 21. Praktyczna słomiana mata boczna w drewnianym obramowaniu

Dodatkowe ocieplenie stanowią zazwyczaj słomiane maty boczne i górne. Zamiast górnych mat wielu pszczelarzy stosuje poduszki napelnione sieczką lub mchem. Szymankiewicz zaleca jako doskonały materiał do poduszek liście suszonej paproci (nadają się również na izolację ścian uli), które są bardzo lekkie, a jednocześnie higroskopijne i łatwo schną. W Czechosłowacji na ocieplenia górne często stosowane są płyty luźnego filcu (odpady kuśnierskie).

Ostatnio coraz szersze zastosowanie jako materiał izolacyjny znajduje miękka płyta pilśniowa, która jest dla wielu pszczelarzy łatwiejsza do zdobycia i obróbki niż słoma. Dwie lub trzy jej warstwy (zależnie od grubości) z powodzeniem zastępują matę słomianą grubości 6—7 cm. Trzeba jednak pamiętać, że miękka płyta jest przez pszczoły zgryzana. Można ją więc stosować w miejscach, gdzie pszczoły nie mają dostępu, albo nasączać (na gorąco) pokostem czystym lub z dodatkiem terpentyny czy kitu pszczelego. Tam gdzie używa się słomy, bardzo praktyczne i trwałe ocieplenia boczne stanowią maty ujęte w drewniany szkielet (rys. 21).

Maty boczne podajemy w czasie głównego przeglądu jesienno, gdy tylko powstanie w ulu miejsce po wycofanych ramkach. Do wychowu czerwiu i przeróbki syropu konieczne jest utrzy-

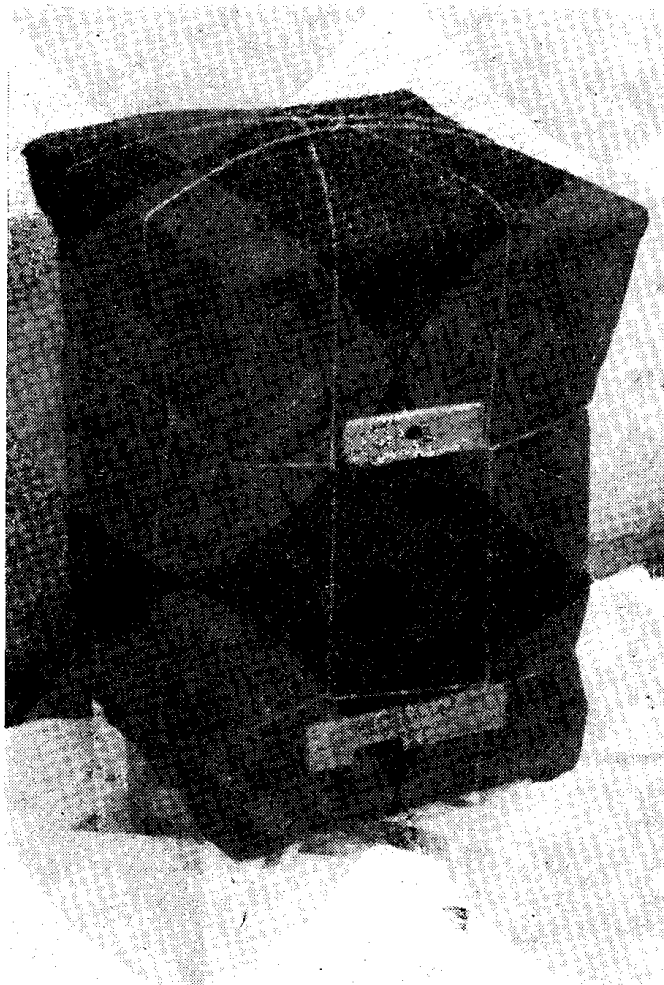
manie w gnieździe temperatury około 35°C. W chłodne już noce (a często i dnie) oznacza to potrzebę intensywnego dogrzewania całego gniazda, gdyż różnica temperatur zewnętrznej i niezbędnej w ulu może dochodzić do 30 i więcej stopni.

Maty lub poduszka górna pozostaje w ulu w ciągu całego roku. Latem chroni ona od przegrzania wskutek wysokiej temperatury na zewnątrz ula, zimą natomiast od zbyt szybkiego ulatniania się ciepła z jego wnętrza. Jeżeli konstrukcja ula nie pozwala na utrzymanie maty jednocześnie z nadstawką (np. typowe ule kombinowane), oddajemy ją natychmiast po wycofaniu magazynu w czasie ostatniego letniego miodobrania (w okresie lata izoluje się ul od góry kawałkiem płyty, filcem lub warstwą papieru).

Gdy jesień jest ciepła, matki mogą zbyt długo przedłużać czerwienie. Szkodliwość przedłużonego wychowu czerwiu dla przebiegu zimowli była już omawiana. Jeżeli więc przy drugiej jesiennej kontroli stanu rodzin stwierdzimy obecność sporych powierzchni plastra z jajami, należy gniazdo niezwłocznie schłodzić. Najlepiej zdjąć w tym celu na kilka dni ocieplenia górne. Nie można jednak bez względu na pogodę opóźniać ocieplania uli w końcu lipca czy w sierpniu.

W najzimniejszych rejonach kraju stosuje się często luźne wypełnianie suchą słomą wolnych przestrzeni ula poza matami. Dotyczy to uli leżaków i kombinowanych. Słomę daje się już po nastaniu i ustaleniu się chłódów oraz wsunięciu podkładek dennych. Z obserwacji porównawczych w ZZD w Siejniku wynikało, że rodziny w ulach dodatkowo ocieplonych słomą zimowały średnio o 10% lepiej niż w ulach bez słomy. Ocena dotyczyła osypu zimowego, zawilgocenia ramek i ula, zużycia zapasów oraz czerwienia przy pierwszym pomiarze wiosną. Porównywane rodziny były zimowane w ulach warszawskich poszerzonych.

W USA, gdzie przyjęła się gospodarka wyłącznie w ulach o pojedynczych ścianach, w północnych stanach zaleca się owijanie z zewnątrz całych uli papierem silosowym (rys. 22), czasem wołokiem i papą. Na powałce, zaopatrzonej w osiatkowany otwór, przed założeniem papieru układa się luźno słomę. W miejscu wylotu przymocowuje się deseczkę umożliwiającą wychodzenie pszczoł jesienią oraz w słoneczne dni zimy i przedwiośnia (uży-



Rys. 22. Amerykański sposób zimowego ocieplenia uli z zewnątrz (fot. W. Jurkiewicz)

wany do ocieplenia papier jest koloru czarnego i łatwo nagrzewa się od słońca). Podobne ocieplenia, zwane „kożuchami”, stosują w ulach cienkościennych również pasieki w ZSRR, gdzie często nakrywa się je grupowo — po 3 lub 4 — jednym futerałem.

Pnie przenoszone na zimę do stebnika ociepla się znacznie ostrożniej, zwłaszcza od góry. Od chwili wniesienia pozostawia się w nich jedynie cienką matę lub pojedynczą miękką płytę pilśniową. Grubość ocieplenia zwiększa się dopiero na początku marca, gdy matki rozpoczęły już czerwienie.

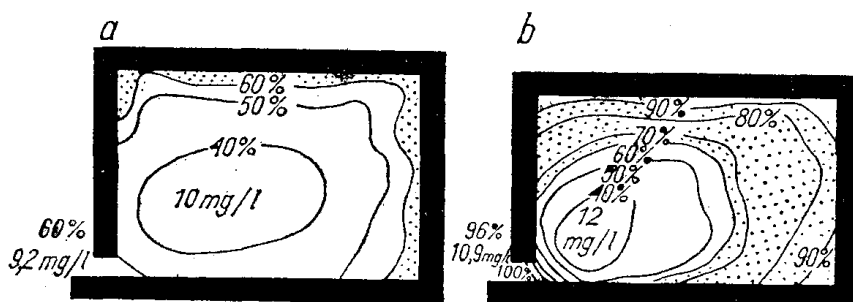
Materiały ocieplające powinny być przepuszczalne dla powie-

trza i chłonne w stosunku do pary wodnej, gdyż przez nie m. in. odbywa się wymiana gazów pomiędzy zimowym gniazdem a otoczeniem. Szczególne znaczenie ma tu izolacja najcieplejszej, górnej partii ula. Ogrzane i przepojone wilgocią zużyte powietrze powinno wydostać się z kłębu na zewnątrz wcześniej niż zdąży się schłodzić. Przy zastosowaniu materiałów słabo przepuszczalnych przenikanie gazów będzie zbyt wolne. W międzyczasie wilgotne powietrze rozejdzie się po zimnych częściach ula i zawarta w nim para wodna skropli się, powodując stałe nagromadzenie się wilgoci. Jest to dla zimującego kłębu bardzo niebezpieczne, gdyż oprócz ochładzania gniazda może doprowadzić do fermentacji zapasów oraz źle wpływa na stan fizjologiczny samych pszczoł. Zbyt duża wilgotność otoczenia utrudnia pszczołom wydzielanie pary wodnej z organizmu, a w skrajnym wypadku prowadzi do ich zamierania. Wudrow, który określał długość życia pszczoł w zależności od stopnia nasycenia powietrza parą wodną, stwierdził, że przy 25,5% wilgotności względnej pszczoły żyły średnio 35 dni, przy 73,5% 25 dni, a przy 93,1% — tylko 8 dni.

Phillips w badaniach nad wpływem pary wodnej za zimujące pszczoły doszedł do wniosku, że główną przyczyną niepomyślnego przebiegu zimowli i znacznego osypywania się pszczoł jest właśnie nadmiar wilgoci w ulu. Potwierdza się to również w praktyce pszczelarskiej. Wiemy, że w zimy odwilżowe, wilgotne, z dużą ilością opadów i mgieł zimowla rodzin pszczelich przebiega znacznie gorzej niż w zimy suche i mroźne. Wytłumaczenie tego zjawiska daje rys. 23 oparty na pomiarach wilgotności względnej powietrza w ulu zimą, przy różnym poziomie nasycenia parą wodną powietrza atmosferycznego.

Zużyte i wilgotne powietrze z kłębu unosi się nie tylko ku powałce, lecz również rozchodzi na boki. Tu w wymianie powietrza pośredniczą maty boczne; powinny one szczelnie przylegać bokami do ścian ula, aby chroniły od szybkiego przenikania zimna w rejon gniazda. Do dna, na poziomie którego temperatura jest zawsze niska, mata może nie dochodzić (około 1 cm) — ułatwia to wymianę gazów, a latem dodatkowo zabezpiecza pszczoły przed gniciem w czasie przeglądów.

Nie mniejszą rolę niż ocieplenie odgrywa w prawidłowym



Rys. 23. Zimowy rozkład wilgotności względnej powietrza w ulu (wg A. Büdela): *a* – w dniu ciepłym i suchym, *b* – w dniu zimnym i wilgotnym. Przestrzeń zakropkowana oznacza rejon wilgoci niebezpiecznej dla zapasów zimowych

przebiegu zimowli wylot ula. Otwór wylotowy jest jedyną drogą bezpośredniej wymiany między wewnętrznym i zewnętrznym środowiskiem ula. W okresie pełnej aktywności pszczoły regulują w sposób czynny temperaturę i wilgotność powietrza w ulu, zmniejszając lub zwiększając przepływ powietrza przez wylot. Od chwili uwiązania się w kłęb zimowy, wymiana powietrza odbywa się biernie, na zasadzie różnicy temperatur, ciśnienia i samorzutnego mieszania się gazów. Jej prawidłowość zależy głównie od tego, czy pszczelarz potrafi odpowiednio wykorzystać znajomość tych zjawisk.

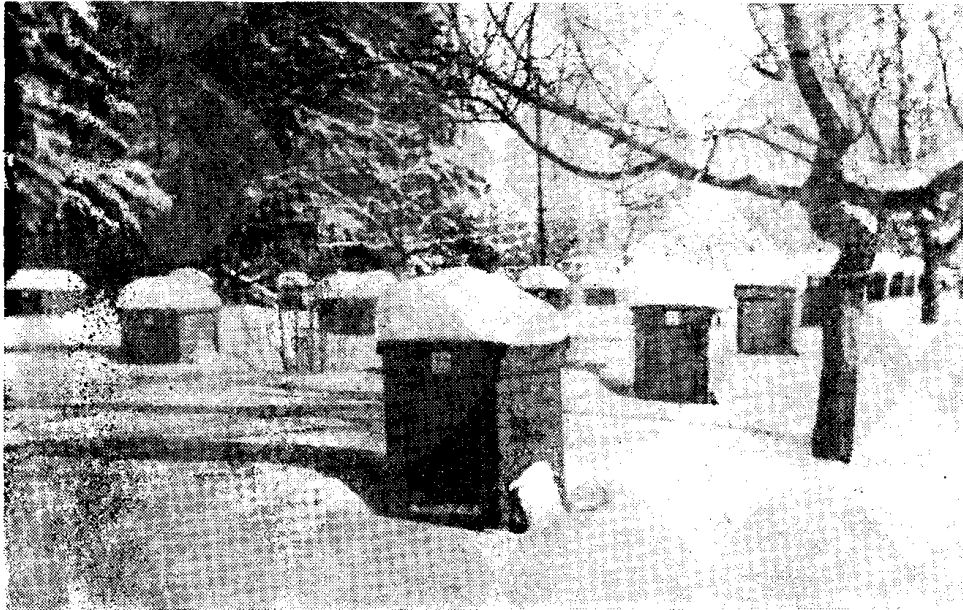
Na ogrzanie kłębu zimowego pszczoły zużywają określoną ilość energii cieplnej, która wytwarza się w ich organizmie wskutek spalania cukrów (przy udziale tlenu). Jako produkty spalania wydziela się para wodna i dwutlenek węgla. Ścisłe obliczenia Brennera wykazały, że średnia rodzina na ogrzanie kłębu zużywa 18 g zapasów dziennie. Do spalania tej ilości cukru potrzeba 13,43 litra tlenu, który jest zawarty w 63,97 litrach powietrza atmosferycznego. Jest to więc minimalna ilość powietrza, jaka musi dostać się dziennie do wnętrza gniazda zimowego. Ilość produktów spalania po spożyciu 18 g miodu wynosi 77,40 litra, w tym 13,43 litra pary wodnej. Zużyte powietrze powinno w ciągu doby być z ula usunięte. Przyjmując przybliżoną pojemność gniazda zimowego na 34 dm^3 ($43,5 \times 30,0 \times 25,9 \text{ cm}$), zimą w ciągu doby powietrze zawarte w gnieździe powinno wymienić się przynajmniej dwukrotnie. Każde zwiększone spożycie zapasów,

zawilgocenie ula, ochłodzenie otoczenia, niepokój, rozpoczęcie czerwienia itp pociąga za sobą proporcjonalną zwyżkę zapotrzebowania rodziny na tlen i wymianę powietrza zużytego. A zatem wyloty powinny być zimą otwarte możliwie szeroko, niezależnie od właściwego zabezpieczenia powałki ula. Pszczelarze na ogół nie lubią zbyt dużych otworów wylotowych zimą, obawiając się wnikającego przez nie chłodu. Tymczasem za mały wylot często staje się powodem zawilgocenia gniazda, co jest bez porównania bardziej szkodliwe niż ewentualne nadmierne schłodzenie ula w czasie mrozów

Wyloty otwieramy szerzej zaraz po zakończeniu się okresu jesiennych rabunków. Na 1 plaster zimujących pszczół powinien przypadać 1 cm² otwartej powierzchni wylotu. W razie przedłużających się ostrych mrozów wskazane jest chwilowe zwięźnienie wylotów do 1/2—1/4 szerokości (silniej w stosunku do słabych rodzin). Zbyt duża różnica temperatur zimującego kłębu i otoczenia może powodować bardzo gwałtowną wymianę powietrza, a tym samym przyspieszyć schładzanie gniazda i obniżyć w nim koncentrację dwutlenku węgla. W celu zabezpieczenia gniazd przed zimnym wiatrem dobrze jest nad otworem wylotowym założyć skośnie deseczkę, zawiesić papę lub odpowiednio przemieścić mostek wylotowy (rys. 24).

W ZZD w Siejniku, gdzie pogoda zimą jest bardzo zmienna (silne mrozy przeplatane są odwilżami), tradycyjny sposób stałej regulacji wielkości wylotów jest kłopotliwy. Wypróbowano tu metodę zimowania przy małych otworach wylotowych (2—3 cm²), nie regulowanych od jesieni do czasu rozpoczęcia się regularnych ubytków na wadze ula kontrolnego. Przypada to zwykle na koniec lutego lub pierwsze dni marca (średnia z wielolecia data oblotu wiosennego — 7 kwietnia). Z chwilą stwierdzenia zwiększonego zużywania zapasów wyloty otwiera się szeroko, jak latem przed wyjęciem wkładek. W ulach wielokorpusowych wymienia się w tym czasie korki górnych wylotów na luźne zvitki papieru. Wilgoć i zwiększony osyp przy tej metodzie zimowania notowano tylko w rodzinach „awaryjnych” (silna nozema, bezmateczność itp.).

W nowoczesnym pszczelarstwie zaznacza się tendencja budo-



Rys. 24. Zimowe położenie mostka wylotowego ula warszawskiego poszerzonego (fot. W. Ostrowsko)

wania wylotów przy dnie i na całą szerokość ula (z odpowiednią wkładką). Daje to duże możliwości regulowania przepływu powietrza zimą i latem. Przy jednoczesnym obniżaniu ramki w ulach nowych typów (najwyższa 30 cm — dadan), wentylacja dolnym wylotem wydaje się zupełnie wystarczająca. Wylot przy dnie jest przy tym najwygodniejszy w obsłudze oraz seryjnej produkcji uli. W ulach wielokorpusowych zaleca się natomiast również wyloty górne. Wysokość ramki stanowi tu wielokrotność 22—23 cm, czyli 44—46 albo i ponad 60 cm. Pod koniec zimy, gdy kłęb przesuwający się ku górze znajdzie się daleko od denicy, górny wylot może stać się niezbędny.

Zmarlicki w doświadczeniu prowadzonym (1968 i 1970) w ulach Langstrotha o pojedynczych ścianach stwierdził, że stosunkowo najlepsze warunki wilgotnościowe w okresie zimy utrzymują się w ulach z otwartymi obu wylotami lub tylko wylotem dolnym, ale tylko wówczas, gdy na górnych beleczkach ramek (bez odstępników) znajduje się poduszka absorpcyjna. Wyniki były podobne niezależnie od tego, czy rodziny zimowały na jednym, czy na dwu korpusach. Zużycie zapasów zimowych w prze-

liczeniu na jeden plaster było jednak w ulach dwukorpusowych o 20% mniejsze niż w grupie uli zimowanych w jednym korpusie. Najgorzej przetrwały zimę te rodziny, które znajdowały się w pojedynczym korpusie z otwartym tylko górnym wylotem.

W ulach starego typu, o dwu wylotach i wysokiej ramce, jakie spotyka się jeszcze dość licznie wśród naszych pszczelarzy, najbardziej uzasadnione wydaje się pozostawienie przed zimą tylko normalnie otwartego wylotu niższego, a następnie, w drugiej połowie zimowli, uchylenie na 1—2 cm² również górnego (szybsze ułatwienie się wilgoci).

Zdaniem Taranowa pszczoły mogą dobrze zimować w różnych warunkach wentylacji: tylko dolnej, tylko górnej, wreszcie i dolnej, i górnej. W dziuplach pszczoły zimowały przy bardzo słabej wymianie powietrza, w wysokiej koncentracji dwutlenku węgla i zwolnionych do granic możliwości procesach przemiany materii. Obecnie pszczelarz ma wpływ na bardzo wiele czynników dobrej lub złej zimowli pszczół: ul, ocieplenie, wielkość gniazda, siła, zapasy, zdrowotność, osłona, spokój itp. Sprawę otwierania wylotów trzeba zatem rozpatrywać nie jako oderwane zagadnienie, lecz w kompleksie wszystkich czynników, jakie warunkują prawidłowy przebieg zimowli. Im bardziej korzystne są inne czynniki, tym w mniejszym stopniu powodzenie zimowli uzależnione jest od wielkości i usytuowania otworu wylotowego.

Usytuowanie wylotu latem najkorzystniejsze jest przy dnie. W takich warunkach zapasy gromadzone są zawsze jak najdalej od wylotu, pszczoły mają ułatwione loty w pole i utrzymanie czystości gniazda.

W stebniku pożądana jest taka sama wentylacja uli jak na toczku. Jednak ze względu na wyższą i bardziej stałą temperaturę pomieszczenia musimy zapewnić intensywniejszy przepływ powietrza; najlepiej więc otworzyć wyloty na całą szerokość. W stebniku bardzo łatwo następuje przegrzanie gniazd, zwłaszcza pod koniec zimy. Jeżeli więc ule mają również wyloty górne, w drugiej połowie zimy można je nieco uchylić. Na czas wnoszenia uli do stebnika najwygodniej jest wyloty zamknąć całkowicie.

7. ZIMOWLA PASIEKI

Pasieka może zimować bezpośrednio pod gołym niebem, tzn. na pasieczysku (toczku) lub w specjalnym pomieszczeniu, zwanym stebnikiem. W klimacie Polski nie zachodzi potrzeba budowania stebników dla pszczół. Zimowla na wolnym powietrzu przebiega pomyślnie nawet w ostrzejszym klimacie, niż mają go najzimniejsze rejony naszego kraju, bo jeszcze w temperaturze najniższej dla miesięcy zimowych — średnio -18°C (dla woj. białostockiego wynosi ona średnio $-4,1^{\circ}$, dla olsztyńskiego $-3,4^{\circ}$). Poza tym badania ostatnich lat wykazały, że pszczoły zimowane na toczku odznaczają się lepszym rozwojem wiosną, lepszą zdrowotnością oraz wydajnością miodową niż te, które zimę przetrwały w stebniku. Na niekorzyść stebników przemawiają jeszcze: koszt ich budowy, dodatkowa praca, jakiej wymaga przenoszenie pni i dozór pasieki zimą, oraz trudności związane z utrzymaniem w nich na odpowiednim poziomie temperatury i wilgotności powietrza. Do zalet stebników zalicza się mniejsze zimowe zużycie pokarmu w przeliczeniu na 1 rodzinę, większą trwałość uli, możliwość regulowania terminu oblotu wiosennego, automatyczne zabezpieczenie pszczół przed wiatrami i skokami temperatury.

W Polsce bardzo niewiele pszczelarzy stosuje zimowlę pasieki w stebnikach, toteż zagadnienie to zostanie tu bardzo krótko omówione. Przed wniesieniem uli stebnik powinien być dobrze przewietrzony, wybielony i zabezpieczony przed dostępem myszy. Ule należy wносить po pierwszych przymrozkach; muszą one być koniecznie zupełnie suche. Najlepsze warunki zimowli zapewnia temperatura utrzymująca się w pobliżu 0° do $+4^{\circ}\text{C}$; gdy zbliża się do $+6^{\circ}$, należy natychmiast pomieszczenie schłodzić przez zwiększenie wentylacji (kominki wentylacyjne, otwarcie drzwi nocą, wniesienie lodu itp.).

W stebniku cały czas powinno być ciemno i bezwzględnie cicho. Największym niebezpieczeństwem dla pszczół zimujących w stebniku jest nadmierna wilgotność względna powietrza; powinna być ona utrzymana w granicach od 75 do 85%. Jeśli jest niższa, należy rozlewać na podłodze wodę lub rozkładać mokre płótna, a w razie jej podwyższenia zastosować zwiększoną wen-

tylację oraz wnoszenie materiałów chłonących wilgoć, jak węgiel drzewny, suche palone wapno w bryłach, suchy torf itp. Nawet krótkotrwałe i niewielkie odchylenia od górnej granicy norm temperatury i wilgotności, zwłaszcza w drugiej połowie zimy, stwarzają znacznie gorsze warunki zimowli niż na toczku.

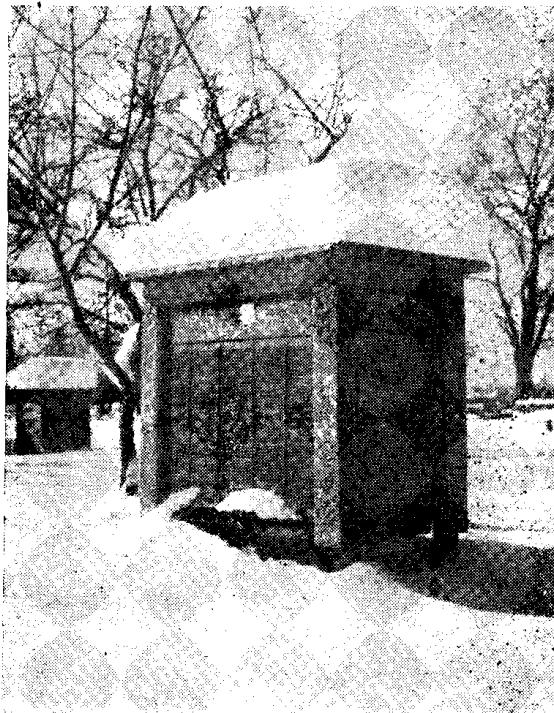
W celu zabezpieczenia pasieki jedynie od wiatrów i opadów można wnieść pnie do pustej szopy czy innego pomieszczenia, pod warunkiem jednak zapewnienia pszczołom całkowitego spokoju. Wykluczone tu jest bezpośrednie sąsiedztwo jakiegoś warsztatu czy inwentarza.

Na toczku nie mamy żadnego wpływu na temperaturę i wilgotność powietrza, konieczne jest jednak zabezpieczenie uli przed działaniem silnych wiatrów, zwłaszcza wschodnich i północnych. Jeżeli wiatr wdziera się przez luki w żywopłocie, osłonę mogą stanowić przeciwnieżne płotki lub specjalnie ustawione gałęzie. Poszczególne ule można zabezpieczyć papą lub odsunąć z przeciągu na miejsce bardziej zaciszne. Silny i częsty wiatr zbyt szybko schładza ule i może być przyczyną złego stanu zimujących rodzin, mimo prawidłowego ich przygotowania.

Opieka nad dobrze zazimowaną pasieką nie wymaga wielkich nakładów pracy; wystarczy ogólny nadzór, zwłaszcza pod kątem zapewnienia pszczołom maksimum spokoju. Sprawdzamy więc od czasu do czasu, czy nie niepokoi ich stukająca o daszek gałąź, blaszka z numerem, oderwana z daszka papa, czy zwierzęta. W okolicach, gdzie masowo występują sikory lub dzięcioły, dobrze jest zabezpieczyć wyloty nie tylko przed bezpośrednimi podmuchami wiatrów, ale i osłonić je również kawałkami siatki, szyby lub blachy. Ponadto trzeba unikać niepotrzebnego chodzenia po pasiece, zwłaszcza w czasie mrozu i blisko uli. Każde zaniepokojenie pszczoł powoduje rozluźnienie kłębu, dodatkowe pobranie pokarmu, a więc niepotrzebne zużycie zapasów i energii. Zdaniem Búdela jednorazowe zaniepokojenie zimującej rodziny zmienia mikroklimat kłębu tak dalece, że do całkowitej równowagi dochodzi on dopiero po trzech dniach.

Śnieg na daszkach i deskach wylotowych nie jest szkodliwy; dopóki jest puszysty, stanowi nawet dodatkową warstwę ocieplenia (rys. 25). Przy większej odwilży może jednak powodować zawilgocenie daszków krytych papą i wtedy lepiej go zgarnąć

Rys. 25. Warstwa „ocieplającego” śniegu na daszku. Uwaga na załamany na zawiasach mostek wylotowy (fot. M. Wojtacki)



oraz sprawdzić, czy ocieplenie górne jest suche (wilgotne trzeba natychmiast wymienić). Tający śnieg przy wylotach może w razie nawrotu mrozu zablokować dopływ powietrza do wnętrza ula. Trzeba więc go w czasie odwilży niezwłocznie usunąć, póki związane z tą czynnością odgłosy są łagodniejsze i mniej niepokoją pszczoły.

Do połowy stycznia — początku lutego, zależnie od przebiegu pogody i rejonu kraju, przesłuchiwanie pni nie jest potrzebne. W drugiej połowie zimy lepiej jest 1—2 razy (w dni odwilży) sprawdzić przebieg zimowli. Najwygodniej posłużyć się wężykiem gumowym, którego jeden koniec wkłada się do wylotu ula, drugi przykładają do ucha. Wyniki przesłuchiwań przydadzą się jako materiał pomocniczy przy pierwszym oblocie wiosną. W niektórych ulach może zaistnieć potrzeba doraźnej pomocy.

Jeśli przebieg zimowli jest normalny, słychać szum cichy i równy, czasem tak cichy, że trudno go uchwycić. Nie należy jednak stukać w ul, lecz po przejściu całej pasieki jeszcze raz wrócić do tych, które wydały się niepewne. Zazwyczaj zaniepokojone ruchem na pasieczysku odzywają się teraz głośniejszym. Rów-

ny, ale bardzo głośny szum w czasie odwilży jest oznaką, że rodzinie jest zbyt ciepło lub duszno. Trzeba zatem jej pomóc przez poszerzenie wylotu. Podobny, ale ostrzejszy szum może sygnalizować zbyt dużą przewiewność ula. W tym wypadku na dnie będzie już sporo osypu, często wilgoć (większe zużycie zapasów i spracowanie pszczoł). Ul taki należy osłonić lub przenieść ostrożnie na inne stanowisko. Głośny szum związany z wybrygiwaniem pszczoł z wylotu jest charakterystyczny dla rodzin znajdujących się w zbyt ciasno ułożonym gnieździe i wskutek tego odczuwających pragnienie. W tym wypadku oprócz powiększenia szpary wylotowej można wsunąć na dno ula kawałek nasączonej wodą waty, a jeżeli jest ciepło, podać z brzegu jeden plaster (ogrzany uprzednio) z poszytym zapasem pokarmu.

Pszczoły głodne odzywają się cicho i z odcieniem szelestu suchych liści. Rodzinie takiej podajemy zaraz ciasto cukrowo-miodowe. Ciasto zagniata się z pudru cukrowego i płynnego miodu (skryształizowany rozpuścić) w proporcji 1:0,4. Uformowany placek należy położyć na górnych beleczkach ramek ula tak, żeby pszczoły na przestrzeni 1—2 uliczek miały do niego dostęp. Miejsce ułożenia placka wyczuwamy ręką — gdzie beleczki są najcieplejsze. Od góry okrywa się ciasto pergaminem i otula poduszką. Syrop będzie można podać dopiero po oblocie.

W rodzinie bezmatecznej oprócz niespokojnego, i jakby jękliwego szumu słyhać odgłosy pojedynczych pszczoł. Na pień ten zwróćmy uwagę przy oblocie wiosną.

Bardzo głośny, trochę nierówny i niecierpliwy szum wydają pszczoły o przepelnionym już jelicie — tym grozi zaperzenie. Rodziny takie powinny możliwie najwcześniej dokonać oblotu. W warunkach trwającej jeszcze zimy możliwy jest jedynie oblot sztuczny, sprowokowany w ogrzonym pomieszczeniu. Jest to zabieg bardzo kłopotliwy i możliwy praktycznie do wykonania tylko w stosunku do 1—3 rodzin. Z tej racji stosuje się go rzadko, np. w wypadku konieczności ratowania rodziny z bardzo wartościową matką (obcej rasy, bardzo cennej, zarodowej). Zagrożony pień należy wnieść wieczorem do niedużego pomieszczenia ogrzanego mniej więcej do 25° i szeroko otworzyć wylot. Przez noc pszczoły ogrzeją się, rozluźnią kłęb, a następnego dnia przed południem, zwabione światłem, ruszą do oblotu. Wtedy można

przejrzeć plastry, usunąć zbrudzone czy sfermentowane zapasy, podać nowe, wreszcie oczyścić dennicę. Okna w pomieszczeniu trzeba koniecznie szczelnie osłonić gazą lub cienkim białym płótnem, żeby nie dopuścić do obijania się pszczół o szyby. Musimy liczyć się z faktem, że płótna, ściany i wszystko, co znajduje się w miejscu oblotu, będzie ubrudzone ich kałem. W pokoju powinno być cały czas bardzo ciepło. Pszczoły z nastaniem zmroku same wrócą do ula, ale pewna ich część zginie. Jeżeli na dworze jest mróz, późnym wieczorem należy wynieść pień do ciemnej i chłodnej piwnicy, żeby ułatwić pszczołom powolne uformowanie kłębu. Na toczek można go wystawić dopiero po dalszych 2—3 dniach; ostrożność ta nie jest konieczna, jeżeli jest odwilż. Następny pień wnosimy dopiero po zabraniu poprzedniego i uprzątnięciu po nim martwych pszczół.

W niektórych rejonach kraju (południowo-zachodnich) w końcu a nawet w połowie lutego ociepla się na tyle, że możliwy jest oblot pszczół na toczku. Tam w porównaniu z najzimniejszymi rejonami naszego kraju ryzyko zimowli i związane z tym kłopoty są znacznie mniejsze. W lata o bardzo zmiennej pogodzie zimowej, dużych skokach temperatur, częstych opadach, dużej wilgotności powietrza dozór pasieki jest bardziej pracochłonny. W tym wypadku, zwłaszcza gdy wentylacja pni odbywa się tylko przez dolne wyloty, konieczna jest ich okresowa kontrola w celu sprawdzenia, czy nie są zapchane osypem pszczół lub zlodowaciałym śniegiem.

Na zakończenie warto przytoczyć pewną sentencję amerykańskiego powiedzenia: chcąc zapewnić pszczołom dobrą zimowlę, trzeba wykorzystywać swoje umiejętności nie zimą, lecz w samym sezonie pszczelarskim. Oznacza to, że prawidłowo zazimowana pasieka nie powinna sprawiać pszczelarzowi w okresie zimy większych niespodzianek.

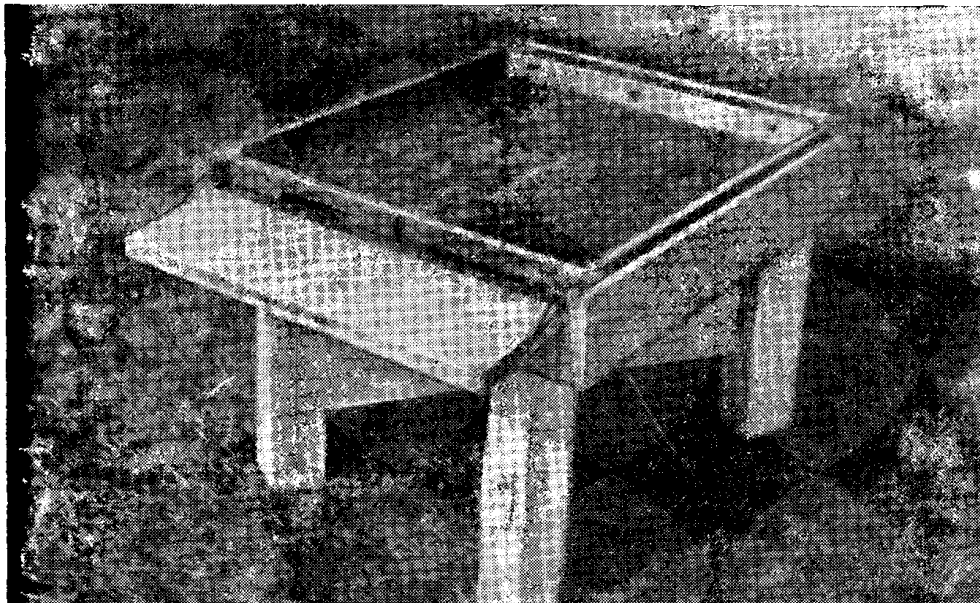
8. OBLÓT WIOSENNY I OCENA STANU RODZIN

Przedwiośnie jest dla pszczół okresem najtrudniejszym z całego roku. Pszczoły wyczerpane są zimowlą i to tym bardziej, im gorsze były jej warunki. Część pszczół w każdym ulu osypało

się (tzw. osyp zimowy), reszta mając coraz bardziej napełnione jelita proste dąży do możliwie szybkiego pozbycia się tego balastu. Matka rozpoczęła już czerwienie, konieczne jest więc utrzymywanie wysokiej i niezmiennej temperatury, i to w kubaturze znacznie większej niż w pierwszych miesiącach zimy. Karmienie czerwiu wymaga ponadto produkcji mleczka oraz przygotowywania papki pyłkowo-miodowej, a więc zwiększonego spożycia zapasów i rozchodowania energii. Moment krytycznego przeładowania jelita i utraty sił staje się coraz bliższy. Toteż w pierwszy ciepły dzień lutego lub marca (na północy Polski w początku kwietnia), gdy tylko temperatura umożliwiałaby loty, pszczoły dokonują wiosennego oblotu oczyszczającego. Pszczelarz powinien o przygotowaniach do oblotu pomyśleć wcześniej, aby w dniu, kiedy on nastąpi, zdażyć z obsługą pasieki. Jeżeli pasieczysko pokrywa gruba warstwa śniegu, pierwszą pracą przygotowawczą będzie przyspieszenie jego tajania. Najlepiej posypać powierzchnię pasieczyska między ulami i około 10-metrowy pas wokół pasieki czymś ciemnym, np. ziemią, popiołem, torfem czy miałem węglowym. „Zabrudzenie” śniegu przed oblotem zapobiega również krzepnięciu pszczół, które przy śnieżnej bieli pasieczyska tracą orientację, padają grzbietową stroną na śnieg i krzepną zanim zdążą przybrać właściwą pozycję do wzlotu. W bardzo śnieżne zimy trzeba dodatkowo przygotować jakieś materiały, którymi można będzie zasłaniać pasieczysko w dniu oblotu, gdyby śnieg nie zdażył stopnieć. Mogą to być plewy, świerkowe gałązki, słoma itp. Ściółkowanie zabezpieczy pszczoły przed marzeniem przy chwilowym siadaniu na „ziemi” w czasie dokonywania oblotów.

Następną pracą jest przygotowanie poidła, a w większej pasiece — nawet dwóch. Poidło (patrz rys. 11) musi być czynne od pierwszej chwili oblotu, aby pszczoły przyzwyczyły się do korzystania tylko z tego źródła wody. Opóźnienie tej czynności może być przyczyną giniecia pszczół a nawet wystąpienia chorób wskutek noszenia wody z dużej odległości lub z zanieczyszczonych kałuż i ścieków. Od dnia oblotu poidło musi być czynne stale aż do końca sezonu.

Ostatnim sygnałem zbliżania się oblotu są prognozy pogody podawane codziennie przez radio, telewizję. Na 1—3 dni przedtem



Rys. 26. Dennica ula wielokorpusowego wycofana z osypem w przeddzień oblotu wiosennego (fot. W. Ostrowsko)

można przystąpić do oczyszczania dennic z osypu zimowego. Czynność ta jest łatwa do wykonania, jeśli dennice są odejmovane lub w ulach zaopatrzonych na jesieni we wkładki denne. Mając ule o odejmovanych dennicach (niektóre wielkopolskie, wielokorpusowe), trzeba rozporządzać jedną lub kilkoma dennicami zapasowymi. Ul unosi się wtedy ostrożnie i przesuwa do przodu, na podstawie ustawia się zapasowe dno, a następnie cofa ul, już bez dennicy, na poprzednie miejsce. Przy sprawnej obsłudze praca przy 1 ulu trwa 1—2 minuty i bardzo nieznacznie niepokoi pszczoły. Na wycofanej dennicy mamy obraz całego przebiegu zimowli rodziny: ilość osypu zimowego, zasklepów (zużycie zapasów), uliczek (siła rodziny), stopień zawilgocenia (rys. 26). Można tu też „odczytać” ewentualne nietypowości zimowli, jak: rozrzucenie osypu po całej dennicy — oznaka niespokojnej zimowli (bezmatek, niepokojenie, choroba); ślady po myszy, zaperzenie, spadłe trutnie (bezmatek, matka trutowa), wyrzucony czerw (brak mleczka, brak pyłku, choroba) krople sfermentowanego miodu (wilgoć) itp.

Po dokonaniu oceny osypu zimowego zbieramy go do jakiegoś

naczynia, np. wiadra, aby po obsłużeniu wszystkich pni spalić go lub głęboko zakopać (rabunki, szkodniki, choroby). Jeżeli nie były dotąd pobrane próbki do badań na chorobę zarodnikowcową, a w rejonach zagrożenia (południe Polski) — i roztoczą, bierzemy je teraz z wycofanej dennicy i znakujemy numerami uli. Dennicę należy zaraz oskrobać, w razie potrzeby umyć i najlepiej od razu opalić lutowniczą lampą benzynową, gdyż pójdzie ona pod następny ul. W razie braku takiej lampy można użyć do dezynfekcji spirytusu denaturowanego, którym oblewa się wnętrze dennicy i szybko podpala.

Wyjmowanie papierowych wkładek dennych z osypem najłatwiejsze jest w ulach o wylotach zajmujących całą szerokość przedniej ściany. Usuwa się wówczas na chwilę wkładkę regulującą szerokość wylotu i wyciąga papier, najlepiej na podstawiony kawałek płyty czy deski. Po zrobieniu notatek z dokonanych obserwacji i pobraniu próbek osyp należy spalić razem z papierem. W ulach o mniejszych otworach wylotowych wyjmowanie papieru, tak jak i wściełanie, musi być dokonane od góry. Po odsłonięciu górnej poduszki i wyjęciu bocznej maty podważa się nieco dłutem (mniej więcej na 2 cm) deskę odgradową, przytrzymując ją ręką, żeby nie odchyliła się od pierwszej ramki, i wysuwa papier, rolując go wraz z osypem w wolnej przestrzeni ula. Przy ostrożnym zwijaniu i rozwijaniu papieru układ osypu pozostaje prawie nie naruszony, pozwalając na ocenę przebiegu zimowli. Następnie należy natychmiast ustawić zatwór i maty, jak były przedtem. Wszystkie prace staramy się wykonywać szybko, ale ostrożnie i bez niepokojenia pszczół. Wcześniejsze wybieranie osypu nie jest konieczne w pasiekach kilkupniowych, w których bez trudu można to zrobić w dniu oblotu.

Do oblotu pszczoły przystępują około południa w dzień bezwietrzny, gdy temperatura powietrza w cieniu utrzymuje się w pobliżu 10—12°. Często jednak po długiej albo niesprzyjającej zimie pszczoły przystępują do oblotu wcześniej, przy mniej korzystnej pogodzie. To samo można odnieść do części pni w każdej pasiece (tych, które gorzej zniosły zimę). Jest to zazwyczaj oblot częściowy, w czasie którego oczyszczają się tylko pszczoły zapierzane i o najbardziej przeładowanym jelicie prostym. Rodziny, które pomyślnie przezimowały, nie spieszą z pierwszym oblotem.

Pnie znajdujące się w stebniku trzeba wynieść w pogodny dzień, w godzinach odpowiednich do dokonania oblotu. Już przedtem powinien być przygotowany toczek — usunięty lub zaściółkowany śnieg, ustawione podstawki i poidło. Ule wynosi się z wylotami zamkniętymi całkowicie, ale zaraz po ustawieniu każdego z nich na miejscu trzeba im pootwierać wyloty. Gęściej rozmieszczone ule bezpieczniej jest ustawiać nie kolejno, lecz co drugi lub co trzeci, żeby nie spowodować nalotów czy rabunków. Dotyczy to zwłaszcza pni słabszych.

Do wyniesienia pni ze stebnika może zmusić niepomyślna zima (przegrzanie, nadmierna wilgoć). Ustawiamy je wówczas na pasieczysku nawet w razie niesprzyjającej oblotom pogody, ale w takim wypadku w późniejszych godzinach, o zmroku. Do rana pszczoły schłodzą się i uspokoją, a na oblot wyruszą dopiero w dniu wystąpienia odpowiedniej do tego pogody.

W czasie oblotu pszczelarz powinien znajdować się w pasiece i pilnie obserwować zachowanie się poszczególnych rodzin. Ułatwi to ocenę ich przezimowania i podjęcie decyzji co do kolejności najpilniejszych prac wiosennych. Część pni może ponadto potrzebować interwencji natychmiastowej, np. oczyszczenie wylotu zatarasowanego osypem, ratowanie rodziny głodującej czy zabezpieczenie przed rabunkiem rodziny bezmatecznej. Dobrze jest ułatwić pszczołom oblot przez szersze otworzenie wylotów, a nawet chwilowe usunięcie całych wkładek. Niezwłocznie jednak po skończonych lotach wyloty muszą być zwężone na szerokość 2—4 cm; w ten sposób nie dopuszcza się do ochłodzenia gniazd i ułatwia ich obronę. Rodzinom, których oblot był nienormalny, najbezpieczniej jest zmniejszyć wylot na szerokość przejścia tylko jednej pszczoły.

Głównym celem pszczoł dokonujących oblotu wiosennego jest opróżnienie jelita prostego z kału, nagromadzonego w okresie zimy. Pszczoły, które przetrwały zimę pomyślnie, wychodzą do oblotu gromadnie; z energią; oczyszczają się w powietrzu zataczając duże kręgi nad pasieką. Po 30—40 min. wracają do ula i na wylotku zapanowuje spokój. Jeżeli dzień jest naprawdę ciepły, po dalszych kilkunastu minutach silna rodzina zaczyna oczyszczanie dennicy, a czasem nawet przewietrzanie ula.

Jeśli przed wylotem ula pełzają pszczoły o rozdętych odwło-

kach, wyraźnie zmęczone osiadają na jego ścianach i daszku albo brudzą kałem deskę przedwylotową, należy podejrzewać chorobę zarodnikowcową lub zaperzenie z nadmiaru wilgoci w pniu. Rodzina z takiego pnia przedłuża oblot, a biorące w nim udział pszczoły są nieliczne, ociężałe, wzlatają niedaleko i z trudem się oczyszczają.

Objawy choroby roztoczowej różnią się tym, że oblot jest nie tylko słaby, ale też liczne pszczoły mają nienaturalnie rozstawione skrzydła, pełzają przed wylotem i nie mogą wznieść się w powietrze.

Lot pszczół z rodzin bezmatecznych jest nierówny, ospały, przebiega etapami i ciągnie się bardzo długo. Część pszczół chodzi po desce wylotowej i przedniej ścianie ula wtedy, kiedy w innych pniach jest już zupełny spokój, pszczoły mrowią się. Po skończonym oblocie pszczół w pasiece w pniu bez matki można usłyszeć nierówny, jękliwy szum i pojedyncze odgłosy pszczół.

Brak lotów i bezsilne staczanie się pszczół z deski wylotowej oznacza głód w rodzinie.

Czasem zdarza się, zwłaszcza jeśli oblot odbywa się w gorszych warunkach pogody, że niektóre rodziny nie wychodzą ze swoich uli. Takie pnie najlepiej jest przesłuchać. Jeżeli pszczoły odzywają się równo i mocno, świadczy to, że rodziny przetrzymały bardzo dobrze i nie muszą spieszyć się z oblotem. W małej pasiece zostawiamy je w spokoju. W dużej, ze względu na organizację pracy, można sprowokować takie rodziny do oblotu, w celu zapewnienia seryjności dalszych prac. Przyspieszenie oblotu można spowodować przez wyjęcie wkładki wylotowej, otwarcie daszka, zaniepokojenie pszczół pukaniem itp.

W pniach, w których pszczoły odzywają się słabo i pojedynczo lub nie odzywają się zupełnie, trzeba zaraz dokonać przeglądu. Może to być rodzina spadła, głodna lub zdziesiątkowana przez jakąś chorobę. Pień ze spadłą rodziną należy natychmiast wynieść z pasieczyska i zabezpieczyć przed zalatywaniem pszczół z innych uli. Rodzinie bardzo słabej trzeba zwęzić otwór wylotowy do minimum lub zupełnie założyć luźną trawą. Ponieważ rodzin takich jest zwykle w pasiece mało, najlepiej przejrzeć je od razu, nawet gdyby pogoda nie była ku temu najlepsza. W czasie przeglądu usuwa się wszystkie zapleśniałe, ze sfermentowanymi zapasami

i nadliczbowe plastry, gniazdo silnie ścieśnia i bardzo starannie ociepla. Wszystko to pozwoli słabej rodzinie dotrwać do czasu lepszej pogody, kiedy można ją będzie dołączyć do innej lub zasilić odkładem.

Natychmiastowej interwencji ze strony pszczelarza wymagają również pnie głodne. Należy wymienić im 1—2 puste plastry na ramki z miodem, który dobrze jest częściowo odsklepić, by umożliwić pszczołom szybki dostęp do pokarmu. Przy okazji usuwa się z gniazda plastry nie obsiadane. W braku odpowiednich plastrów z zapasami, można dać ciasto cukrowo-miodowe, a jednocześnie wpryskać do któregoś z plastrów szklanekę ciepłego, rzadkiego syropu.

W ocenie oblotu i podejmowaniu pierwszych decyzji co do postępowania z rodzinami „awaryjnymi” bardzo pomocne są notatki z obserwacji wybranego przed kilku dniami osypu. Jeszcze lepiej mieć już wyniki badań próbek pszczół z Zakładu Higieny Weterynaryjnej. Pszczoły z dennicy należy wówczas pobierać już w jednym z odwilżowych dni końca stycznia czy początku lutego.

W pasiece złożonej z małej liczby pni można zdążyć dokonać przeglądu wszystkich gniazd, nie tylko podejrzanych. Natomiast w dużej w dniu oblotu nie starcza już na to czasu i z konieczności praca ta musi być odłożona na jakiś najbliższy ciepły dzień po oblocie. Celem tego przeglądu jest stwierdzenie obecności zapasów, obecności matki (czerwiu), ewentualnych niedociągnięć oraz ogólne zorientowanie się w stanie przezimowanej pasieki. Ponieważ pogoda w tym czasie jest jeszcze bardzo zmienna a dzień krótki, przegląd musi być dobrze zorganizowany, by w ciągu jednego dnia można było sprawdzić wszystkie pnie w pasiece. Następny odpowiedni do dokonania przeglądu dzień może trafić się dopiero po 2—3 tygodniach.

Pracę zaczynamy od pni, których osyp zimowy i oblot wiosenny wypadły w ocenie najmniej korzystnie. Gniazda rodzin nie budzących zastrzeżeń przegląda się na końcu. Jeżeli nawet któreś z nich z braku czasu nie zostanie przejrane, będzie należało do rodziny, która na pewno w najbliższych dniach nie potrzebuje naszej pomocy.

W czasie takiego przeglądu nie wykonuje się żadnych prac,

które nie są pilne i mogą być przeprowadzone przy gorszej pogodzie lub po godzinach lotu pszczół. Do takich należy np. wymiana wilgotnych mat ocieplających, segregacja wycofanych plastrów itp. Trzeba tylko bardzo szybko i pobieżnie obejrzyć gniazda i zanotować poczynione obserwacje. Jediną dodatkową czynnością, jaką należy przy okazji wykonać, jest usunięcie w razie potrzeby nie zajętych przez pszczoły plastrów. W małej pasiece nie ma oczywiście takiego pośpiechu i jeżeli pogoda jest sprzyjająca, można nawet oczyścić ramki i podmieść gniazda.

Przegląd należy rozpocząć od usunięcia ociepleń bocznych, po czym szybko przesuwają się plastry aż do pierwszego z napotkanym czerwiem. Unoszenie ramek nie jest potrzebne, gdyż powoduje przedłużenie przeglądu i ochłodzenie gniazda. Jeżeli stwierdzi się obecność zapasów i czerwiu, należy zsunąć plastry i ponownie ocieplić gniazdo. Dla rodzin, które gorzej zimowały, gniazdo może okazać się teraz za luźne. W tym wypadku należy wyjąć ramki, które nie są przez pszczoły zajęte. W pniach silnych nie zachodzi na ogół potrzeba zwięzania gniazd po oblocie. W słabych lepiej o tej porze sformować gniazdo zbyt ciasno, niż zostawić o jedną ramkę za dużo. Wycofywane ramki najlepiej zostawić chwilowo w tym samym ulu, w przestrzeni poza matą. Ułatwi to podjęcie właściwej decyzji co do ich wykorzystania po przeglądzie oraz usprawni sam przegląd. Odpowiednie posegregowanie i uporządkowanie wycofanych ramek można zrobić w najbliższych dniach, niekoniecznie słonecznych i ciepłych. Plastry z miodem zabrane zdrowym rodzinom można będzie podawać w miarę potrzeby głodnym. Natomiast spleśniałe, z zapasem sfermentowanym, zabrudzone kałem oraz pochodzące od rodzin zarażonych chorobą zarodnikowcową przeznacza się na przetopienie. Jeżeli jest ich dużo, można oczyścić zakażone plastry ze śladów zaperzenia, odciąć części brudne i spleśniałe, a pozostałe, z dobrym miodem, włożyć do kotła napełnionego do 1/4—1/2 wodą i gotować około 10—15 minut od momentu zakipienia. Po ostygnięciu oddziela się i zdejmuje warstwę wosku wraz z zanieczyszczeniami, a resztę (po ponownym podgrzaniu) przecedza przez płótno i zagęszcza cukrem do stężenia, w jakim nie zagraża już fermentacja. Tak przyrządzony syrop można wykorzystywać w pasiece sukce-

sywnie (rozrzedzając każdą porcję) bez obawy zarażenia karmionych nim pszczoł, gdyż zarodniki nozemy we wrzącej przez 10 minut wodzie giną.

W gniazdach niektórych pni może nie być czerwiu. Niekoniecznie muszą to być rodziny bezmateczne. Brak czerwiu o tej porze możliwy jest również w rodzinach słabych, zawilgoconych, mających zbyt duże gniazdo, osłabionych chorobą zarodnikowcową. Czynnikiem hamującym czerwienie jest tu głównie temperatura. Po ścieśnieniu gniazd i dodatkowym ociepleniu matka powinna po 4—5 dniach rozpocząć składanie jaj. Z ratowaniem bezmatek oraz łączeniem pni nadmiernie osłabionych musimy poczekać do czasu nastania cieplejszych dni. Na razie trzeba je tylko zabezpieczyć przed rabunkami.

W rodzinach głodujących również może nie być chwilowo czerwiu, jeżeli jednak pszczoły są spokojne, można przypuszczać, że matka znajduje się w gnieździe.

Rodziny, których wszystkie pszczoły osypały się, należy zawsze podejrzewać o chorobę. W związku z tym po pobraniu przeznaczonej do badania próbki martwych pszczoł należy cały osyp spalić, a wszystkie plastry przetopić. Ul przy najbliższej okazji trzeba odkazić przez opalenie płomieniem lampy benzynowej, żeby nie stał się źródłem rozprzestrzeniania zarazków.

W trakcie przeglądu trzeba zwracać uwagę na ocieplenie i wygląd samego ula. Należy zapisywać wilgotne maty czy poduszki wymagające zaraz po przeglądzie wymiany. Należy też mieć na uwadze przyszłą wymianę najbardziej brudnych i zawilgoconych uli.

Jeżeli osyp zimowy nie był uprzątnięty wcześniej, robi się to w dniu oblotu (odciążenie pszczoł, higiena). Sposób wykonywania tej czynności zależy od konstrukcji ula: z dna zmiata się zanieczyszczenia przez drzwiczki boczne lub wygarnia spadłe pszczoły odpowiednią kociubką przez wylot. Oczyszczanie dna z osypu bezpośrednio po oblocie pszczoł nie jest wygodne, gdyż robotnice, które zaczynają już sprzątać, kręcą się tam i mogą być razem z osypem zmiecione. Lepiej robić to wcześniej rano, nim pszczoły przystąpią do pracy. Podobnie zresztą jest z wymianą dennic i wyjmowaniem papierowych wkładek na osyp.

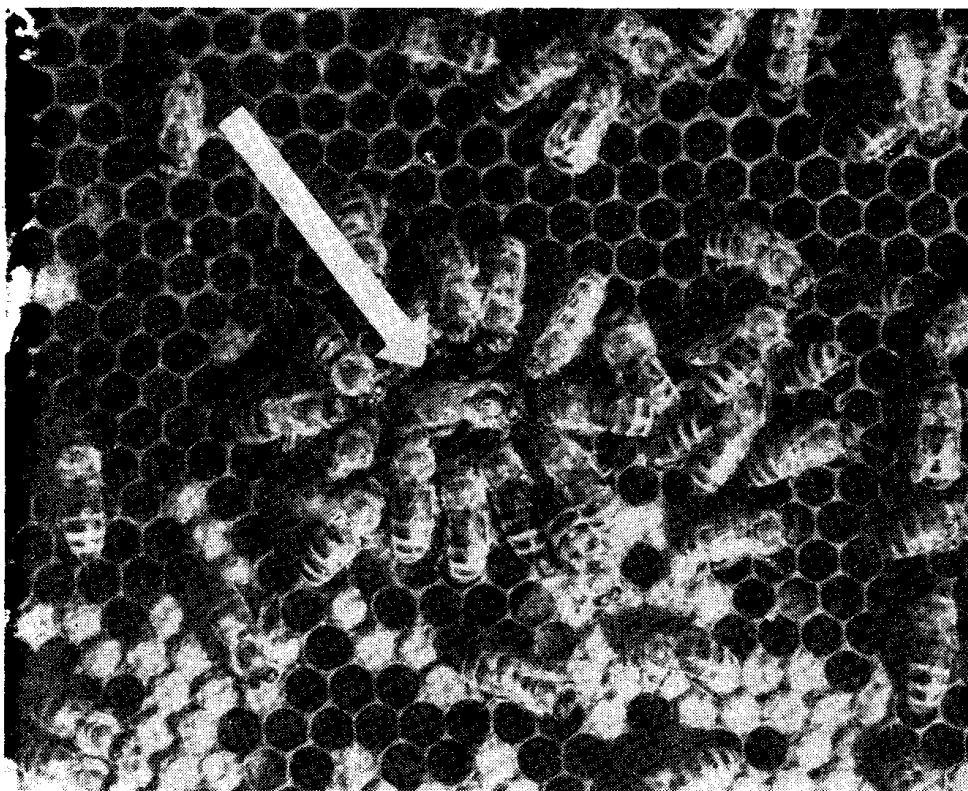
9. ZAPEWNIENIE RODZINOM WARUNKÓW DOBREGO ROZWOJU WIOSENNEGO

Wiosenny rozwój rodziny, podobnie jak i zimowla, jest w ogromnym stopniu uzależniony od prac pielęgnacyjnych na jesieni. Pierwszym więc i najważniejszym warunkiem jest tu właściwe zazimowanie pasieki, które zostało obszernie omówione w poprzednim rozdziale. Po oblocie rozwój będzie regulowany intensywnością czerwienia matki. Na właściwy jego przebieg i pielęgnację czerwiu wiosną składają się:

- 1) zasoby mleczka,
- 2) ogólna siła rodziny,
- 3) ilość zapasów pyłku i miodu,
- 4) odpowiednia ilość komórek do czerwienia,
- 5) warunki atmosferyczne i wziętek.

Zasoby mleczka. Wyjściowa na wiosnę liczba karmicielek, jaką dysponuje rodzina bezpośrednio po oblocie, jest w zasadzie sprawą przesądzoną. O to troszczyliśmy się przygotowując pasiekę do zimowli. W rodzinach silnych i dobrze przygotowanych, które przetrwały zimę mało wyczerpane, prócz jesiennych pszczół zdolnych do produkcji mleczka, są już pewne ilości młodych robotnic z czerwiu marcowego. Ponadto w rodzinach tych są bogate zapasy ciała tłuszczowo-białkowego, które również może być wykorzystane w razie potrzeby na produkcję mleczka. Są to bardzo ważne czynniki regulacji liczby składanych dziennie jaj na wiosnę, gdyż decydują o ilości produkowanego w rodzinie mleczka. Tam gdzie jego jest dużo, obficie karmiona nim matka (rys. 27) może bardzo szybko zwiększać tempo czerwienia aż do granicy swoich anatomicznych i genetycznych możliwości. W rodzinie o małej wyjściowej liczbie (lub jakości) karmicielek, po osiągnięciu ilości czerwiu, jaką są one zdolne wykarmić, następuje zahamowanie rozwoju. Dalsze czerwienie możliwe tu będzie dopiero po wyjściu z komórek pierwszych młodych pszczół, a intensywne składanie jaj przez matkę rozpocznie się z chwilą nagromadzenia w gnieździe dostatecznej liczby karmicielek — po wyjściu dwu lub trzech pokoleń wiosennych.

Jest rzeczą zrozumiałą, że pszczelarzowi zależy na tym, by



Rys. 27. Warunkiem intensywnego czerwienia matki jest obfite dostarczanie jej mleczka przez liczną świtę pszczół karmicielek (fot. M. Wojtacki)

czerwienie wiosenne wzrastało możliwie najszybciej. W jaki sposób może on teraz na to wpłynąć?

Mniej więcej przez około 4 tygodnie po oblocie wymierają stopniowo pszczoły stare. Oszczędzając ich siły i przedłużając im życie można przedłużyć okres pozostawiania w stadium karmicielek młodych pszczół, które musiałyby je zastąpić. Pierwszą zmierzającą do tego czynnością pszczelarza jest szybkie uprzątnięcie osypu zimowego. Usunięcie papierowych wkładek lub wymiana dennic zaoszczędzi pszczołom kilkuset wyczerpujących lotów, nie mówiąc już o możliwości zarażenia się ich przy tej pracy zarodnikami nozemy.

Znaczne ilości energii zaoszczędzi pszczołom ustawienie w słonecznym i zacisznym miejscu pasieczyska jednego lub kilku poideł. Na każde 1000 karmionych larw potrzeba około 30 g wo-

dy. Na pokrycie tego zapotrzebowania pszczoły muszą przynieść do ula 6,5 tys. ładunków wody dziennie. Jeżeli woda jest zimna, wielkość ładunków maleje, zwiększa się natomiast liczba niezbędnych lotów do poidła. Przy dużej odległości źródła wody od pasieki, pszczoły tracą dodatkową energię i czas, przy czym zwiększa się liczba zajętych tą pracą robotnic. Mogą też one, wskutek nagłych zmian wiosennej pogody, łatwo ginąć w drodze.

Dalsza pomoc pszczelarza polega na regulowaniu temperatury i wilgotności powietrza w ulu. Od chwili dokonania oblotu pszczoły muszą stale utrzymać temperaturę 34—36°C. Kosztuje je to teraz więcej sił i pokarmu niż w okresie zimy, kiedy objętość ogrzewanego kłębu była mała, zabezpieczała go ścisła otoczka, a przeciętna utrzymywana w nim temperatura była stosunkowo niska. Temperatura otoczki kłębu zimowego wynosi od 5 do 15°, średnio 10°. Przeciętna temperatura powietrza najzimniejszego rejonu Polski (Białystok) i najzimniejszego miesiąca w roku (styczeń) wynosi w wieloleciu $-4,1^{\circ}$. Daje to różnicę od 9 do 19°. W kwietniu przeciętna temperatura gniazda utrzymuje się na poziomie 35°. Wahania mogą dochodzić najwyżej do 1—3°, gdyż większe powodują zamieranie czerwiu lub są przyczyną jego nie-normalnego rozwoju. Średnia z wielolecia temperatura z kwietnia dla najcieplejszego rejonu kraju (Wrocław) wynosi $+8,2^{\circ}$. Różnica więc między temperaturą gniazda a zewnętrzną wynosi 28°, w zimniejszych rejonach kraju — nawet ponad 30°. Różnicę tę muszą zniwelować pszczoły swoją pracą kosztem zapasów i własnej energii. Wiosną zatem ule muszą być starannie ocieplone; należy raczej zwiększać ocieplenie w stosunku do zimowego niż zmniejszać. Zdaniem Taranowa, do zagospodarowania tej samej powierzchni plastra w dobrze ocieplonym ulu potrzeba znacznie mniejszej liczby pszczół niż w słabo ocieplonych.

Aby łatwiej było utrzymać korzystną temperaturę w ulu, zaraz w dniu oblotu lub w pierwszy ciepły dzień po nim, regulujemy wielkość gniazd. Unikamy też chłodzenia gniazd przez zbędne lub długo trwające przeglądy.

Wnętrze ula wraz ze znajdującymi się w nim matami i poduszkami musi być bezwzględnie suche. Przez wilgotne ściany i maty uchodzi ciepło kilkakrotnie szybciej, przy czym ogromne jego ilości pochłania parowanie wody, a usuwanie pary wyczer-

puje pszczoły nie mniej niż ciężka praca w polu. Wilgotne maty i poduszki należy zaraz po dokonaniu przez pszczoły oblotu wymienić na suche, a gdy się tylko ociepli, przełożyć do suchych uli gniazda wszystkich pni, w których stwierdziliśmy zawilgoce nie ścian czy dennic.

Ogólna siła rodziny. Wpływ siły rodziny na jej rozwój wiosenny jest bardzo duży i wielostronny. Przede wszystkim silne rodziny znacznie lepiej znoszą zimę, a więc mają zapewniony lepszy start na wiosnę. Poza tym mniejszym nakładem energii utrzymują one optymalne dla rozwoju czerwii warunki cieplne w gnieździe. Zdaniem Farrara, w pniach o dostatecznych zapasach miodu i pyłku tempo czerwienia wczesnowiosennego jest proporcjonalne do możliwości utrzymania w nich odpowiedniej temperatury. Silne rodziny mogą ogrzać większą powierzchnię plastrów i szybciej je zagospodarować. Równie łatwiej jest im zapewnić najkorzystniejsze warunki wyżywienia czerwii. W sumie — intensywny rozwój silnej rodziny możliwy jest zaraz po dokonaniu przez nią oblotu, gdy tymczasem rozwój słabszych rodzin rozpoczyna się znacznie później, przy czym w tej samej jednostce czasu wychowują one mniej czerwii.

Ilość czerwii wykarmianego wiosną przez rodziny o różnej sile badał Muzalewski. W jego doświadczeniach rodziny ważące 3 kg wychowywały w tym samym czasie o 33% więcej czerwii niż 1-kilogramowe. W przeliczeniu jednak na 1 kg pszczół, te ostatnie musiały wykarmić dwukrotnie więcej larw niż rodziny grupy pierwszej. Oznacza to, że na każdą karmicielkę w rodzinie słabej przypada więcej larw do wyżywienia, a na każdą robotnicę wytwarzającą energię cieplną więcej powierzchni gniazda do ogrzania. Nie może to pozostać bez wpływu na długowieczność oraz jakość młodych pszczół, które wychowały się w znacznie gorszych warunkach. Z badań Taranowa wynika, że pszczoły wychowane w rodzinach słabych żyją mniej więcej o 15% krócej. Jest to drugi (poza zmniejszonym przyrostem czerwii) powód silnego słabnięcia na wiosnę rodzin o małej sile wyjściowej po oblocie.

Szymankiewicz dzieli okres rozwoju wiosennego na dwa etapy: I — stopniowe zastępowanie wymierających pszczół starych przez młode i II — szybki wzrost siły rodziny wskutek intensywnego

nego czerwienia i nagromadzenia się młodych pszczoł. Zdaniem Taranowa, rozwój taki jest właściwy tylko rodzinom silnym. W słabszych natomiast, które z nastaniem wiosny zajmują mniej niż 7 ramek dadanowskich, występuje jeszcze etap pośredni — intensywnego wzrostu tempa czerwienia. Wszystkie pszczoły są wówczas zajęte karmieniem czerwiu, a nagromadzanie się młodych rezerw następuje ze znacznym opóźnieniem. Podobnie, lecz bardziej obrazowo, ujmuje to Nowacky (Słowacja). Twierdzi on, że na nagromadzenie się dostatecznej liczby pszczoł przed nadejściem pory pożytków potrzeba: 21 dni na wymianę pszczoł starych, 21 na intensywne czerwienie i 21 dni na nagromadzenie pszczoł rezerwowych. Dalsze 14 dni Nowacky określa jako czas potrzebny na „dojrzenie” tej rezerwy do pracy w polu. W rodzinach silnych okres środkowy pokrywa się z pierwszym, co skraca wiosenny rozwój z 77 do 56 dni.

W warunkach Polski większość pasiek wykorzystuje (lub powinna wykorzystywać) pożytki wczesne. Przyspieszanie rozwoju w tych pasiekach jest więc konieczne i należy dążyć do posiadania wiosną tylko rodzin silnych, które od pierwszych dni wiosny mają korzystne warunki czerwienia. Rodziny słabe, które źle przezimowały, należy jak najwcześniej łączyć w jednostki o pełnej sile. Łączone z opóźnieniem nigdy nie dorównują tym, które miały korzystny start wiosenny od samego oblotu. Jako argument warto przytoczyć tu wyniki badań Małaszenki. Stworzył on wiosną dwie grupy doświadczalne, z których jedna składała się z rodzin słabych, druga z silnych. Z nadejściem pory pożytków siły pni obydwu grup zostały wyrównane przez łączenie rodzin w pierwszej grupie. Okazało się, że wartość rodzin łączonych była znacznie niższa. Pszczoły wychowane w słabych rodzinach zebrały o 15% mniej miodu, mniej intensywnie pracowały i przynosiły mniejsze ładunki nektaru. Odpowiednia siła rodzin zapewnia więc nie tylko szybszy rozwój i większą ilość odchowanego czerwiu, lecz również lepszą jakość wychodzących z niego pszczoł.

Ilość zapasów miodu i pyłku. Dalszym czynnikiem dobrego wiosennego rozwoju rodziny są odpowiednie zapasy pokarmu w ulu. Wiosną ilość miodu nie powinna być w nim mniejsza niż 5—7 kg. Farrar mówi tu o 7 kg, Rodinow o 8 kg, podając te

ilości jako granicę, poniżej której rodziny przy złej pogodzie zaczynają oszczędzać pokarm i ograniczać się w rozwoju. W ostatnich latach w USA i ZSRR przeważa tendencja pozostawiania rodzinom jeszcze większych zapasów, rzędu kilkunastu kilogramów, gdyż doświadczenia dowiodły, że obfite zapasy w silnych pniach zapewniają ciągłość intensywnego rozwoju wiosną bez względu na przebieg pogody (w krajach tych pszczoły zimują na zapasach miodu).

Spróbujmy przeliczyć zapotrzebowanie na miód w tym samym okresie w naszych warunkach przyrodniczych. Nieśność matki wynosi w kwietniu średnio 600—800 jaj na dobę. W ciągu miesiąca nagromadzi się więc do wykarmienia 18—24 tys. larw. Na 1 larwę pszczoły zużywają, jak już wiemy, 1 komórkę miodu. Tak liczone zapotrzebowanie kwietniowe wyniesie 18—24 tys. komórek, czyli 8—10 kg miodu. Pewne ilości miodu potrzebne będą ponadto na ogrzanie gniazda. Według Żdanowej — przy przeciętnej temperaturze kwietnia równej 8° ogrzewanie gniazda pochłania 1,75 kg cukru. Część zapasów będzie też zużyta na czynności lotów i inne prace pszczół. W sumie kwietniowe zapotrzebowanie rodziny dochodzi do 10—12 kg miodu (cukru). Zapotrzebowanie w maju jest około dwukrotnie większe, w znacznym jednak procencie pokryte już przez przybytki nektaru zebranego z pola. Przy sprzyjającej pogodzie pierwsze przybytki nektaru w ulu mamy również w kwietniu. W okolicach więc o bogatych pożytkach kwietniowych pozostawimy zapasy mniejsze (5—7 kg), a w ubogich — znacznie większe (8—10 kg). Dostosowanie zaopatrzenia rodzin w wiosenne zapasy do lokalnych warunków pożytkowych jest konieczne. Dawanie bowiem nadmiernych ich ilości zwiększa pojemność gniazda (co o tej porze roku nie jest wskazane) lub może ograniczyć miejsce przeznaczone do czerwienia.

Zapasy gwarantujące rodzinom rozwój wiosenny powinny znajdować się w ulach już w okresie jesieni poprzedniego roku. Jeżeli jednak w niektórych rodzinach wystąpią po oblocie niedobory pokarmu, należy je natychmiast uzupełnić. Nawet najkrótsza głodówka w tym czasie bardzo silnie odbija się na ciągłości składania przez matkę jaj i rzutuje na tempo rozwoju rodzin. Najlepiej podać głodnym pniom zapasowe plastry z poszytym po-

karmem. W braku ich dajemy w 1—2 dawkach syrop cukrowy sporządzony z 3 części cukru i 2 części wody. Trzeba jednak liczyć się z tym, że cukier nie jest pełnowartościowym pokarmem, jaki jest potrzebny do wychowu czerwiu, a pobieranie i przeróbka syropu wczesną wiosną obciąża robotnice, od których długowieczności zależy tempo rozwoju rodzin.

Nie mniej ważnym czynnikiem, niezbędnym do normalnego rozwoju pszczół w okresie wiosennym są bogate zapasy pyłku w gniazdach. Z przytoczonych obliczeń wynika, że w normalnie rozwijającej się rodzinie powierzchnia zajęta na zapasy pyłku powinna wynosić w kwietniu 13—15 dcm² plastra (obustronnie), praktycznie biorąc — przynajmniej 2 plastry, ponieważ pyłek nigdy nie wypełnia całych powierzchni. Musimy liczyć się z faktem, że w okresie wczesnej wiosny normalnym zjawiskiem są całotygodniowe albo i dłużej trwające ochłodzenia, w czasie których pszczoły w ogóle nie wychodzą z uli. Ilości pyłku przynieszonego w pogodne dni są niewielkie; zaspokajają one najwyżej potrzeby bieżące. Z pomiarów w pasiece ZZD w Siejniku, dokonanych w latach 1962—1964, wynika, że średni zbiór pyłku w kwietniu, przypadający na 1 pień, wynosił 1,32 kg, czyli 44 g dziennie. Według Kowalewa zapotrzebowanie 1 rodziny na pyłek wynosi w tym czasie od 100 do 200 g dziennie. W przykładzie Siejnika było ono w kwietniu pokryte zatem zaledwie w 20—30%, choć okolicę, gdzie robione były pomiary, można zaliczyć do bogatych pod względem występowania wiosennych roślin pyłkodajnych. W roku 1962, gdy w kwietniu było 63% dni nieletnych (zimno, deszcze), cały zbiór w ciągu miesiąca wyniósł 0,36 kg pyłku, tzn. że pokrył zaledwie 2-dniowe zapotrzebowanie pszczół. Podobna sytuacja może zdarzać się regularnie w okolicach, gdzie brak wiosną roślin pyłkodajnych. Są to powody, dla których wiosenny zapas pyłku w gnieździe należy uważać za podstawowy warunek normalnego rozwoju rodzin. W razie braku rezerw każda przerwa w wiosennym zbiorze pyłku ujemnie odbija się na ciągłości i intensywności czerwienia, a więc także na terminie dojścia rodzin do pełnej siły przed nadejściem pory pożytków. Sposób zapewnienia rezerw pyłku w pasiece omówiono na str. 96. Tu należy jeszcze podkreślić, że żaden z czynników intensywnej nieśności matek wiosną nie oddziałuje na zahamowanie rozwoju

tak radykalnie jak właśnie głód pyłkowy. W wielu okolicach jest on główną przyczyną wolnego dochodzenia rodzin do siły. Należy więc zrewidować stosowane tam dotychczas metody gospodarki i znaleźć w sezonie okres przewidziany na gromadzenie pyłkowych rezerw.

Odpowiednia ilość komórek do czerwienia. Bezpośrednio po oblocie liczba składanych przez matkę jaj jest niewielka, a wolnych komórek w plastrach dużo, nie powinno więc brakować miejsca do czerwienia. Jeżeli jednak ul po zimie okazał się wilgotny, a zapasy miodu sfermentowane lub dolne części plastrów i pyłek spleśniałe, procent nadających się do zaczerwiania komórek będzie niski. Odpowiednie ich przygotowanie może przy tym wymagać dużego wysiłku od pszczół oraz pewnego okresu czasu. Wskutek więc braku plastrów, które nadawałyby się do zaczerwienia od zaraz i na większej przestrzeni, może nastąpić zahamowanie rozwoju rodziny. Przy wiosennym wglądzie do gniazd należy zatem zwrócić szczególną uwagę na zawilgocone lub zabrudzone kałem ule i ewentualnie wymienić rodzinom po 2—3 plastry, dając w zamian czyste i ładnie odbudowane.

Z chwilą kiedy tempo czerwienia matek wzrośnie do tysiąca i więcej jaj dziennie, zła jakość plastrów może być poważnym hamulcem rozwoju rodzin, podobnie zresztą, jak i niewłaściwy układ gniazd.

Na złożenie 1 jaja matka potrzebuje około 43 sekundy (Tarasnow i Iwanowa). Po zaczerwieniu 20—40 komórek przerywa ona składanie jaj w celu nabrania sił i przyjęcia pokarmu, po czym składa następną, podobną porcję jaj. Osiągnąwszy takie tempo czerwienia może ona złożyć w ciągu doby około 2100 jaj. Jeżeli plastry są w złym stanie, matka traci dużo czasu na wyszukiwanie odpowiednich do zaczerwienia komórek i wówczas czas potrzebny na złożenie tej samej liczby jaj może 2—3-krotnie się przedłużyć. W rezultacie zamiast 2100 składanych dziennie jaj matka złoży ich 1000 czy 700 sztuk. W okresie 21—24 dni potrzebnych na to, by te same komórki mogły być zaczerwione ponownie, rodzina posiadająca plastry złej jakości wychowa o 15 do 24 tys. sztuk czerwiu mniej niż zaopatrzona w dobre plastry.

Poza tym matka zaczerwia tylko plastry już „zagospodarowane”. Zagospodarowanie to przebiega znacznie szybciej w gniaz-

dach złożonych z pełnowartościowych plastrów i naturalnie gęściej zasiedlonych przez pszczoły. Zagadnienie to badał Büdel: w tych pniach, w których liczba ramek była dobrze dobrana do siły rodziny, temperatura nowo dodanego plastra ustalała się na poziomie 34° już po 1 dobie, tak że zaraz był on zaczerwiany. W gniazdach zbyt luźnych, wahania temperatury plastra ciągnęły się czasem przez całe tygodnie, a w konsekwencji plaster pozostawał bez czerwiu lub był zagospodarowany z wielkim opóźnieniem. Nie można więc wyrównywać złej jakości plastrów ich liczbą. Gniazdo, zwłaszcza wczesną wiosną i w pniach słabszych, musi być odpowiednio ścięsnione, a dodawanie plastrów może następować dopiero po pełnym zajęciu wszystkich w dotychczasowej pojemności gniazda. W pniach bardzo silnych oraz w okresie ustalenia się już cieplejszej pogody poszerza się gniazda mniej ostrożnie. Badania wykazały, że w bardzo silnej rodzinie matka czerwii tym intensywniej, im więcej znajduje w gnieździe pustych plastrów, ustawionych obok siebie. Prawdopodobnie to m. in. jest przyczyną lepszego rozwoju rodzin w ulach wielokorpusowych. W ulach tych, po stwierdzeniu, że w większości plastrów górnego korpusu znajduje się już kryty czerw, przestawia się go na dennicę, a dotychczasowy dolny ustawia jako drugi od dołu. Matka zawsze przechodzi z czerwieniem do góry, gdzie łatwiej o utrzymanie odpowiedniej temperatury. Plastry górnego korpusu zostają szybko zagospodarowane przez pszczoły i matka dostaje do dyspozycji 7—8 kolejnych plastrów nadających się do zaczerwienia. Trzeba tu jednak zaznaczyć, że w ulach wielokorpusowych trzyma się zawsze tylko silne rodziny.

Z chwilą stwierdzenia pierwszych przybytków nektaru, trzeba zwrócić uwagę, czy w gniazdach jest dosyć miejsca na jego rozlewanie, a czasem i gromadzenie. Dotyczy to szczególnie okolic bogatych w wierzby i klony. Przeoczenie większych kilkudniowych przybytków na wadze może stać się przyczyną niepotrzebnego zahamowania rozwoju rodzin, którego następstwem będzie rozwój wprawdzie bardzo intensywny, ale już o te kilka dni opóźniony.

Od momentu rozpoczęcia wypacania wosku przez pszczoły, dodatkową podniętą do intensywniejszego rozwoju jest podawanie

rodzinom ramek z węzą. W okresie tym matki bardzo chętnie zacierwiają plastry świeżo odbudowane.

Warunki atmosferyczne i wziętek. Umiarkowany dopływ nektaru do ula wpływa na zwiększenie ilości składanych dziennie jaj o każdej porze sezonu. Wiosną, w okresie niepodzielnie panującego w rodzinach instynktu rozmnażania, oddziaływanie to jest szczególnie wyraźne. Niestety rzadko mamy w naturze roślinność, która dostarczyłaby wziętku zaraz po dokonaniu przez pszczoły oblotu. Ponadto w okresie wczesnej wiosny zawodna jest również pogoda. Toteż w warunkach naturalnych najintensywniejsze tempo nieśności osiągają matki dopiero w końcu maja lub nawet początku czerwca, po ustaleniu się ciepłej pogody i rozwinięciu się większej ilości roślin pożytkowych. Jeżeli więc chcemy mieć rodziny gotowe do zbioru miodu towarowego już z ozimego rzepaku czy akacji, nie można czekać na naturalny tok rozwoju rodzin — konieczne staje się jego przyspieszenie. Przy zachowaniu możliwie optymalnego poziomu wszystkich omawianych już wyżej czynników dobrego rozwoju wiosennego, wczesne rozczernienie się matek najłatwiej można osiągnąć przez stworzenie złudzenia przyływu nektaru do ula (podkarmianie).

Gdy wiosna jest pogodna i ciepła, rozwój rodzin jest zawsze intensywniejszy niż w wypadku przeciągających się chłódów. Ale na jakość pogody nie mamy niestety wpływu. Toteż przy niekorzystnym układzie wiosennej pogody należy znacznie więcej uwagi poświęcić pasiece i szczególnie troskliwie dbać o zapewnienie wszystkich innych warunków dobrego rozwoju, jak zapasy miodu i pyłku, ocieplenie, siłę rodzin itp. Pozwoli to zmniejszyć w pewnym stopniu nie sprzyjający rozwojowi rodzin wpływ pogody i szybciej wyrównać jego tempo zaraz po ociepleniu. W większości rejonów kraju kapryśna pogoda w okresie wiosny jest regułą dla miejscowego klimatu. Wszędzie tam należy zimować tylko silne rodziny, które w znacznie mniejszym stopniu narażone są na ujemny wpływ niekorzystnych czynników zarówno w czasie zimowli, jak i w okresie rozwoju wiosennego.

10. METODY PRZYSPIESZANIA WIOSENNEGO ROZWOJU RODZIN

Zanim przystąpimy do omawiania stosowanych wiosną metod przyspieszania rozwoju warto przypomnieć, że żadna z nich nie zastąpi właściwego przygotowania rodzin do zimowli. Ponadto tak jak jesienią — pełnych efektów można spodziewać się tylko wtedy gdy rodziny są silne i zaopatrzone w obfite zapasy miodu i pyłku.

Klasyczną metodą przyspieszania wiosennego rozwoju rodzin jest codzienne podkarmianie ich małymi dawkami (0,5—1,0 szklanki) rzadkiego syropu. Daje to złudzenie dopływu nektaru i pobudza pszczoły do intensywniejszego karmienia matki. Nie jest to jednak sposób najlepszy, choć stosowany jeszcze w wielu mniejszych pasiekach amatorskich. Oprócz pracochłonności ma on również poważniejszą wadę. Podkarmianie rozpoczęte od najwcześniejszej wiosny może być powodem ginięcia wielu lotnych pszczół, które w ślad za „przybytkiem nektaru”, bez względu na pogodę, wylatują w pole w poszukiwaniu pyłku. Podkarmianie należałoby więc stosować tylko w czasie ciepłych dni, nadających się do lotów, a takich wczesną wiosną jest niewiele. Poza tym pszczoły podniecone przybytkami stają się skłonne do rabunków, zwłaszcza gdy podkarmianie jest codzienne. W większych pasiekach podkarmianie tego typu jest już stosowane tylko w wypadku konieczności podawania pszczołom leków (np. przeciw chorobie zarodnikowcowej), które muszą być rozcieńczone syropem cukrowym.

Specjalista chorób pszczół w NRD Borchert zaleca 1—2-razowe podanie pszczołom po oblocie ciepłego syropu (syty) jako środka powodującego szybsze oczyszczenie rodzin od osobników chorych na nozeme. Dawka taka aktywizuje ponadto pszczoły po okresie zimowego spoczynku i ułatwia im pełne oczyszczenie przewodu pokarmowego. Podaje się wówczas nie więcej niż 0,50—0,75 l syropu na 1 rodzinę, w jednej lub dwu dawkach, zawsze w stanie ciepłym i w wieczornych godzinach. W rejonach o późnej wiosnie i wczesnych pożytkach podkarmienie takie może stanowić metodę przyspieszenia wiosennego rozwoju. Lepszych rezultatów niż przy stosowaniu czystego syropu cukrowego na-

leży spodziewać się, gdy pszczoły otrzymują syrop z dodatkiem miodu (oczywiście pochodzącego od zdrowych rodzin lub przegotowanego). Zawsze należy przy tym pamiętać, żeby podanie podkarmiaczek nie było powodem ochłodzenia gniazd; najlepiej więc zastosować dobrze ocieplone podkarmiaczki górne.

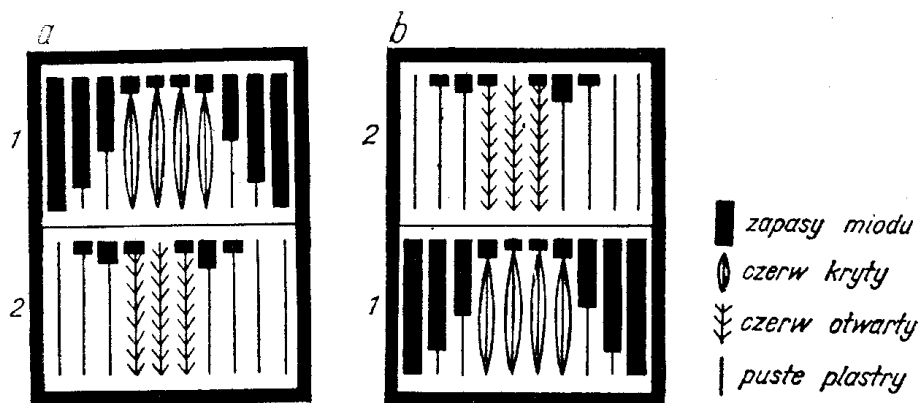
Pozbawione wad, jakie ma podkarmianie syropem, jest okresowe odsklepienie plastrów gniazdowych. Powoduje ono obfitsze odżywianie się pszczół zapasami znajdującymi się w ulu, obfitsze wydzielanie mleczka i intensywniejsze karmienie matki. Doświadczenia porównawcze, prowadzone na ten temat w latach 1961—1962 przez ZZD w Siejniku, wykazały, że matki w grupie pni, w których odsklepienia nie przeprowadzono, składały w drugiej dekadzie maja o 200 jaj dziennie mniej niż doświadczalne. Odsklepienie najwygodniej wykonywać specjalnym wałkiem z rzędowo nabitymi gwoździkami (rys. 28). Wałek ten zatapia się w czasie pracy w naczyniu z wodą, żeby nie wabił pszczół rabujących oraz oplukiwał się stale z zatrzymujących się na nim odsklepin i miodu. W braku wałka można posłużyć się odsklepiaczem widełkowym, a nawet zagiętą stroną dłuta pasiecznego. Czynność odsklepienia jest bardzo prosta. Odsuwa się szybko (na 8—10 cm) boczne ocieplenie i przesuwa plastry aż do pierwszego z czerwem. Na ostatecznym odsuniętym plastrze (bez jego wyjmowania) szybko przetacza się w dwu kierunkach wałek i dziurawi zasklep od strony gniazda na powierzchni 1—2 dm². Przy sprawnej organizacji pracy czynność ta nie trwa dłużej w przeliczeniu na 1 ul niż 1 minutę. Po 5—6 dniach powtarza się ten zabieg. Zazwyczaj cały uprzednio odsklepiiony plaster jest już zaczerwiony, postępujemy więc podobnie z następnym. Ten sposób pobudzania matek do czerwienia można rozpocząć tuż po dokonaniu przez rodzinę oblotu i kontynuować aż do pojawienia się pierwszych naturalnych przybytków nektaru. Pogoda nie jest tu przeszkodą, gdyż odsklepienie nie wywabia pszczół na pole i nie powoduje rabunków, a krótki wgląd nie ochładza zbytnio gniazda.

Jeszcze mniej pracochłonne jest wiosenne pobudzanie matek do czerwienia w ulach wielokorpusowych. Zimowanie rodzin przebiega w nich w dwu korpusach. Gdy tylko stwierdzi się po dokonaniu przez pszczoły oblocie, że w górnym korpusie przeważa



Rys. 28. Wiosenne odsklepienie miodu za pomocą wałka „najeżonego” gwoździkami (fot. W. Ostrowska)

czerw kryty, przestawia się go na miejsce dolnego. Górny korpus będzie teraz oddzielony od dolnego „wiankami” miodu i większość zapasów znajdzie się pod czerwiem (matka przechodzi z czerwiem do górnego korpusu). Zmusza to pszczoły do przenoszenia miodu do górnej kondygnacji i obfitszego przy tej okazji odżywiania się. Na rys. 29 przedstawiono ułożenie czerwiu i zapasów przed i po przestawieniu korpusów, według szkicu zrobionego w czasie zamiany miejsc korpusów w pasiece ZZD w Siejniku w 1969 r. Termin przestawiania korpusów w Siejniku przypada na koniec kwietnia lub pierwsze dni maja. W rejonach cieplejszych wypadnie on mniej więcej o 2 tygodnie wcześniej. Bezpośrednio po oblocie można tu zastosować jednorazowe odsklepienie (w górnym korpusie) kilku dcm^2 plastra z miodem, podobnie jak w ulach innych typów.



Rys. 29. Układ czerwiu i zapasów miodu w ulu wielokorpusowym:
a – przed przestawieniem korpusów, *b* – po przestawieniu korpusów

Innym sposobem podkarmiania pszczół „na rozwój” jest podawanie im ciasta. Podkarmianie ciastem jest wygodne, gdyż nie wymaga częstego zaglądania do uli i może być wykonywane w dzień, bez obawy wywołania rabunku. Ciasto jest jednak wolniej pobierane przez pszczoły, a do jego rozpuszczenia muszą one zużywać dużej ilości fermentów wydzielanych przez gruczoły trawienne oraz donosić wodę. Toteż osiągnięte wyniki są bardzo różne, zależnie od lokalnych warunków, pogody i siły podkarmianych rodzin. Według Konopackiej, ciasto cukrowo-drożdżowe podawane pszczołom przed ich oblocem wpływa niekorzystnie na rozwój rodziny, a często bywa, że nie jest przez nie pobierane. Karmienie po oblocie, które powtarzano w kilku pasiekach i przez kilka lat, powodowało wprawdzie zwiększenie u matki tempa czerwienia, nie dawało jednak różnic w wydajności miodowej pni.

Jednoroczne wyniki wiosennego podkarmiania pszczół kilku rodzajami ciasta miodowo-cukrowego opublikował Dziubek. Jednorazowe podanie 0,5-kilogramowej porcji ciasta powodowało w jego doświadczeniu wzrost ilości czerwiu o 3—34% i produkcji miodu towarowego o 21—57%. Ciasta miodowo-cukrowe rozprowadza od 1969 r. Okręgowa Spółdzielnia Pszczelarska w Poznaniu, która produkuje też wygodne w użyciu górne podkarmiaczki do podawania pokarmów stałych.

Ciasto cukrowo-drożdżowe lub miodowo-cukrowe podaje się pszczołom bezpośrednio po dokonanych przez nie oblocie, w ilości 0,5—1,0 kg na 1 pień. Pobieranie takiej porcji przez robotnice

trwa 7—14 dni. Jeżeli utrzymuje się dobra pogoda, a okolica nie ma jeszcze żadnych pożytków rozwojowych, karmienie można powtórzyć.

Przy karmieniu pszczół ciastem z dodatkiem drożdży należy jednak zdawać sobie sprawę, że nie może być ono traktowane jako pokarm białkowy. Ilość białka, jaka znajduje się w tych kilku dekagramach podawanych drożdży, jest w stosunku do wiosennego zapotrzebowania rodziny znikomo mała. Żaden pokarm nie zastąpi dobrze przechowanej pierzgi ani pyłku kwiatowego i nie może dać efektu, jeżeli rodziny nie mają zapasów pierzgi w gnieździe. Intensywny rozwój rodzin odczuwających głód pyłkowy rozpocznie się dopiero z chwilą, gdy pszczoły będą mogły donosić potrzebną ilość pyłku z pola.

Zaopatrzenie rodzin w wiosenne zapasy pierzgi należało do prac z okresu przed ich zazimowaniem. Jeżeli jednak mamy w magazynie plastry z pierzgą, można je teraz wykorzystać. Najprostsze byłoby poszerzenie nimi gniazd. Do momentu jednak zaistnienia takiej potrzeby można wymienić tam, gdzie wymaga tego sytuacja, 1 plaster z resztkami miodu na ładny plaster pierzgi. Uprzednio jednak dobrze jest ogrzać go w ciepłym pomieszczeniu. Daje się go między czerw, aby znalazł się od razu w miejscu, gdzie matka czerw. Ogrzany plaster zostaje szybko zagospodarowany, a wycofany miód można odsklepić i postawić między deską odgradową a matą. Pszczoły będą go stamtąd w miarę potrzeby przenosiły i zużywały. Pierzgi pozostawionej wczesną wiosną za deską odgradową pszczoły nie przenoszą do gniazda.

Czerwienie można przyspieszyć nie tylko przez podkarmianie. Jednym ze sposobów jest np. ułatwienie pszczołom ogrzewania plastrów gniazdowych przez zwiężenie uliczek między ramkami do szerokości 8—9 mm. Sprowadza się ono do obrócenia o 90° w stosunku do pozycji zimowej przekładek międzyramkowych o normalnych wymiarach 8 × 12 mm. Zwiężenie uliczek stosuje się w rodzinach słabszych o mniejszej ilości pszczół.

Do zastosowania w rodzinach słabszych można również zalecić metodę Blinowa, która polega na oddzieleniu ramek z czerwem od pozostałych, gdzie temperatura może być niższa i bardziej zmienna. Gniazdo układa się jak zawsze naprzeciw wylotu, ale tylko z plastrów, w których znajduje się czerw. Tak ułożone

gniazdo zamyka się deską odgradową, a bezpośrednio za nią ustawia plastry z zapasami, do których pszczoły będą przechodziły pod przegrodą. Ul dobrze ociepla się z boków i od góry. Jeżeli w części z czerwem jest mało wolnych komórek lub brakuje pyłku, należy gniazdo poszerzyć o 1 plaster na czerw lub dać zapasy pierzgi. Do części ula z zapasami pokarmu można dodać (jako najdalszy od gniazda) plaster na ewentualne gromadzenie nektaru. W wypadku stwierdzenia przybytków zapobiegnie on zalewaniu nektarem komórek właściwego gniazda.

W tak uformowanym gnieździe łatwiejsze jest ogrzanie czerw, który będzie skupiony w małej kubaturze gniazda. Do zapasów pszczoły przechodzą bez trudu i w miarę potrzeby dostarczają miodu do części gniazdowej. Poza tym przy kontroli lub odsklepianiu plastrów z miodem nie ochładza się gniazda, gdyż otwiera się tylko część magazynową. W miarę rozwoju rodziny oraz postępującego ocieplenia na zewnątrz poszerza się 1—2 razy część gniazdową o 1 plaster przeniesiony z za zatworu, który usuwa się wreszcie całkowicie. W rodzinach silnych ogrzanie czerw nie przedstawia trudności, gdyż duża ilość pszczół w ulu zapewnia okrycie wszystkich plastrów. Niepotrzebne jest też okresowe zważanie uliczek.

Widzimy, jak jeszcze raz potwierdza się fakt, że z rodzinami silnymi pszczelarz ma znacznie mniej kłopotu, i to nie tylko zimą, lecz także na wiosnę. Toteż najlepszym i najmniej kłopotliwym sposobem zapewnienia dobrego rozwoju wiosennego jest zimowanie silnych rodzin. Jeżeli z nastaniem wiosny w pasiece stwierdza się nadmierne osłabienie niektórych rodzin, najlepiej możliwie wcześniej połączyć je w silne i pełnowartościowe jednostki. Robimy to zaraz po głównym przeglądzie wiosennym.

11. GŁÓWNY PRZEGLĄD WIOSENNY

Wgląd do rodzin dokonany bezpośrednio po ich oblocie nie dał nam pełnej oceny pni, lecz jedynie pozwolił zorientować się, jak przezimowały. Gdy więc tylko pogoda ustali się i temperatura powietrza dojdzie do 15—16° w cieniu, w cichy bezwietrzny dzień robimy szczegółową rewizję pni zwaną głównym przeglądem wio-

sennym. Kalendarzowo termin przeglądu wiosennego w większości pasiek przypada na połowę lub drugą dekadę kwietnia, a w zimniejszych rejonach kraju dopiero w pierwszej dekadzie maja. Celem tego przeglądu jest:

- 1) ocena aktualnej siły rodzin,
- 2) ocena czerwiu i jakości matek,
- 3) stwierdzenie stanu zapasów,
- 4) ocena zdrowotności rodzin,
- 5) regulacja wielkości gniazd,
- 6) oczyszczenie ramek i uli.

Wskazane byłoby, żeby przegląd wypadł w czasie trwania choćby niewielkiego pożytku, gdyż przy całkowitym rozbieraniu gniazd w okresie bezpożytkowym łatwo o wywołanie rabunku. Pszczoły rabujące, oprócz przeszkadzania w pracy, mogą groźnie zaatakować rodziny słabsze czy bezmateczne oraz stać się niebezpiecznymi roznośicielami chorób.

Przegląd ten, podobnie jak uprzedni, rozpoczynamy od rodzin awaryjnych i najsłabszych. Ponieważ mogą być wśród nich rodziny chore, po skończeniu przeglądu każdego ula myjemy dokładnie ręce (gorąca woda, mydło, spirytus denaturowany), a dłu-to, kociubkę do wygarniania śmieci i inny sprzęt opalamy np. płomieniem lampki spirytusowej. Jest to mniej pracochłonne i bardziej ekonomiczne niż leczenie coraz większej liczby pni w pasiece oraz stały spadek jej wydajności. Ramki wycofane z pni chorych lub podejrzanych najlepiej pozostawiać w ich ulach poza matami, żeby w pośpiechu nie dostały się między zdrowe plastry i do innych rodzin. Posegregujemy je dopiero po skończonym przeglądzie.

W stosunku do pni zdrowych i silnych zachowywanie podobnych ostrożności nie jest oczywiście potrzebne.

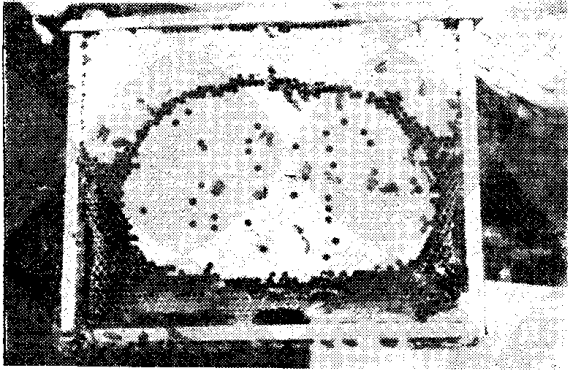
Ze względu na pracochłonność omawianego przeglądu inaczej musi on być zorganizowany w pasiece małej, inaczej w liczącej kilkadziesiąt pni. Aby ułatwić sobie dalsze prace, przegląd musimy zakończyć w ciągu 1—3 dni. Nadmierne jego przeciąganie jest niebezpieczne, gdyż może nastąpić dłużej trwająca zmiana pogody, a w takim wypadku ocena reszty pni dokonana po upływie 10 czy 12 dni nie będzie już porównywalna ze stanem pni sprzed tego okresu. W dużej pasiece z konieczności zatem odkła-

damy na pierwsze ciepłe dni po przeglądzie prace związane z przekładaniem rodzin do czystych uli, dokładnym oczyszczeniem ścian i dennic itp.

Ocena aktualnej siły rodzin. Siłę rodziny określamy w liczbie plastrów „na czarno” obsiadanych przez pszczoły. Do bardzo silnych zaliczamy rodziny, które w tym czasie zajmują 6—8 plastrów w ulach dadanowskich (8—11 w wielkopolskich). Średnie pod względem siły rodziny zajmują teraz 4—5-plastrowe gniazdo w ulach dadanowskich lub odpowiednio 6—7 plastrów w ulach wielkopolskich. Rodziny obsiadające mniej niż 4 plastry dadanowskie (mniej niż 6 wielkopolskich) zaliczamy do słabych. W ulach wielokorpusowych silne i bardzo silne rodziny zasiedlają obydwie kondygnacje, przy czym w górnej powinien znajdować się czerw głównie kryty, w dolnej 2—3 plastry z larwami i jajami.

Podział rodzin na silne, średnie i słabe bardzo ułatwia dalszą ich pielęgnację. Rodziny słabe trzeba będzie łączyć ze słabymi lub średnimi w celu stworzenia im korzystniejszych warunków rozwoju. Silne i bardzo silne będą wymagały wcześniejszego poszerzania gniazd i kontroli pojawienia się nastroju rojowego. Wcześniej też rozpoczną wypacanie wosku.

Ocena czerw i jakości matki. Czerw oceniamy nie tylko ilościowo, lecz i pod względem jakości. W silnych rodzinach powinno być teraz z czerwem 4 do 5 ramek dadanowskich, w tym około połowa zajęta przez larwy i jaja. W ulach wielkopolskich czerw zajmuje 6—7 ramek. Jeżeli nie ma najmłodszych larw i jaj, należy zwrócić uwagę na zachowanie się pszczół, gdyż może to sugerować bezmateczność rodziny. W bezmatku pszczoły są niespokojne i podrażnione, mrowią się i z reguły są rabowane. Całkowitą pewnością, że rodzina straciła matkę może dać wieczorne przesłuchanie podejrzanego pnia. Bezmatek po zaniepokojeniu huczy długo, jękliwie i nierówno, przy czym dają się słyszeć pojedyncze odgłosy zawodzenia pszczół. Jeśli przerwa w czerwieniu nastąpiła w rodzinie tylko z powodu braku pokarmu, słabej siły czy wilgoci i chłodu, na centralnym plastrze gniazda znajdują się wypolerowane komórki, przygotowane do czerwienia; pszczoły zachowują się spokojnie. W takim pniu po uzupełnieniu



Rys. 30. Elipsa zwartego czerwiu w jednym wieku – dowód, że matka prawidłowo i obficie czerwi (fot. W. Ostrowska)

zapasów, ściśnieniu i odpowiednim ociepleniu gniazda matka powinna za kilka dni rozpocząć składanie jaj.

O jakości matki świadczy m. in. wygląd czerwiu. Dobra matka składa jaja do komórek pszczelich, zwarcie, zataczając regularne koła lub elipsy (rys. 30). Na środkowych ramkach mogą być widoczne kolejno następujące po sobie kręgi czerwiu krytego, larw i jaj. W skrajnych plastrach gniazda powinny przeważać jaja i larwy; jest to dowód pożądanego w tym okresie u matki wzrostu tempa czerwienia.

Czerw rozstrzelony, w różnym wieku w sąsiednich komórkach, pochodzi od matek o małej wartości genetycznej. Do plastra z komórkami pszczelimi składają one również jaja dające trutnie. Najnowsze badania Woykego wykazały, że robotnice zjadają wyłęgłe z nich larwy trutowe; uwolnione komórki pozostają wtedy puste albo są zaczerwiane uzupełniająco.

Matki trutowe dają czerw tzw. garbaty, z którego wychodzą małe i słabo wykształcone trutnie. Czasem spotyka się czerw garbaty między komórkami larw pszczelich. Czerw taki może pochodzić od matek starych lub niedostatecznie unasienionych.

Jeśli w ulu znajduje się czerw tylko trutowy, w komórkach trutowych i pszczelich nieregularny, rozrzucony po kilku plastrach i w różnych jego partiach, świadczy to, że czerwią pszczoły trutowki.

W czasie szczegółowego przeglądu gniazd najczęściej udaje się nam na jednym z plastrów gniazdowych spotkać matkę. Wówczas trzeba ocenić ją również z wyglądu: czy jest duża, rozczerniona, czy ma całe skrzydła (wiek), właściwy znaczek itp. Dobrze też jest poszukać matki w rodzinach, w których brak czerwiu

krytego, larw czy jaj. Nie jest to trudne, ponieważ dotyczy przeważnie rodzin słabych.

Rodzinom, w których została stwierdzona obecność wadliwych lub słabych jakościowo matek, należy możliwie najszybciej wymienić je na zapasowe, a jeżeli siła tych rodzin nie rokuje prężnego rozwoju, trzeba łączyć je z rodzinami mającymi normalną matkę. Przy planowaniu łącheń trzeba zwracać uwagę na zdrowotność pni; nigdy nie łączy się rodzin chorych ze zdrowymi.

Stwierdzenie stanu zapasów. Zapasy w czasie głównego przeglądu wiosennego oceniamy jak zwykle „na oko”, licząc wszystkie miód na ramkach w gnieździe i ewentualnie pozostawiony do dyspozycji rodziny za deską odgradową. Ilość miodu powinna być teraz na tyle obfita, aby wystarczyła do pierwszego większego wziętku. Zapotrzebowanie rodziny w maju jest bardzo duże, gdyż jest to miesiąc wychowu największej ilości czerwii w sezonie. Z pomiarów dokonywanych w pasiece ZZD w Siejniku wynika, że nieśność matek na początku maja wynosiła tam średnio 1000 jaj na dobę, a 31 maja 1900 jaj. Przyjmując, że dziennie zaczerwionych zostanie przeciętnie 1450 komórek, w ciągu 31 dni maja w każdej rodzinie będzie do wykarmienia 44 950 larw. Na pokrycie ich zapotrzebowania pokarmowego potrzeba około 19 kg miodu i 30 dm² pierzgi. Dalsze kilka kilogramów miodu zużyją pszczoły na wytworzenie energii do pracy w ulu i poza nim, na ogrzewanie (chłodzenie) ula, budowę woszczyny itd.

Ale maj jest miesiącem kwitnienia wielu już roślin pożytkowych i znaczny procent zapotrzebowania zostanie pokryty przez wziętek dostarczony przez zbieraczki — tym większy, im silniejsze rodziny oraz lepsze warunki pogody. W tym więc okresie pszczelarz pozostawia rodzinom tylko rezerwę pokarmową, na wypadek dłuższej niepogody lub chwilowego braku roślin pożytkowych. W czasie dokonywania przeglądu pni w połowie kwietnia zapasy 1 rodziny powinny wynosić około 7—8 kg, pod koniec kwitnienia lub na początku maja — 4—6 kg. Wielkości te korygujemy stosownie do pogody i ilości pożytków w danej okolicy, pamiętając, że zapas mniejszy niż 4 kg może być przyczyną wcześniejszego zahamowania matek w czerwieniu. W maju jest to równoznaczne z przyspieszeniem nastroju rojowego w rodzinach i osłabieniem ich potencjału roboczego przed wystąpieniem

pożytku. Ewentualne braki w zapasach trzeba zaraz po przeglądzie uzupełnić.

Majowe przybytki pyłku w gniazdach są na ogół dostatecznie obfite i tylko rodziny słabe (niewiele zbieraczek) mogą odczuwać jego niedobór. Ale kwietniowe zapotrzebowanie rodziny na pierzgę powinno znaleźć pokrycie w zapasach z ubiegłego sezonu (w plastrach gniazdowych). Nie dotyczy to tylko okolic wyjątkowo bogatych w wiosenne rośliny pyłkodajne i cieplejszych rejonów kraju, gdzie kwietniowe zbiory pyłku są mniej zawodne.

Ocena zdrowotności rodzin. Omawiany przegląd jest pierwszym w sezonie związanym z dokładnym rozebraniem całego gniazda i obejrzeniem wszystkich plastrów. Stwarza więc bardzo dogodne warunki wnikliwej obserwacji pszczół i czerwiu. Do najczęściej spostrzeganych wiosną chorób zalicza się chorobę zarodnikowcową (nozeme), chorobę roztoczą i zgnilec, głównie łagodny.

Podjęcie o silne zaatakowanie rodziny chorobą zarodnikowcową budzi gwałtowne jej osłabienie od czasu dokonania oblotu, pszczoły chodzą po plastrach leniwie, siadają na daszku, zewnętrznych ścianach ula, ubraniu pszczelarza. Na trawie przed wylotem widać zmęczone zbieraczki wracające z pola. Czasem w gnieździe brak czerwiu, mimo obecności matki, lub jest tylko czerw starszy, bo chora matka już po oblocie zginęła. W ulu takim są zazwyczaj ślady zaperzenia.

W rodzinie opanowanej przez chorobę roztoczą również następuje ubytek pszczół lotnych, a najsilniej zaatakowane robotnice spadają z deski wylotowej nie mogąc wzbić się w powietrze. Mają one charakterystycznie wykręcone skrzydełka, które po lekkim nawet pociągnięciu łatwo odpadają.

Podjęcie o kiślicę budzi zamierający czerw otwarty, nie naturalnie ułożony w komórkach. Zamieranie czerwiu może mieć miejsce również w zdrowych rodzinach, ale gwałtownie osłabionych. Wtedy zamierają tylko larwy znajdujące się w dolnej części plastra, gdzie pszczoły nie zdołały utrzymać odpowiedniej temperatury. W każdym jednak wypadku wystąpienia jakichkolwiek zmian w wyglądzie czerwiu czy pszczół dorosłych najważniejszym postępowaniem jest wysłanie próbek do badań mikroskopowych.

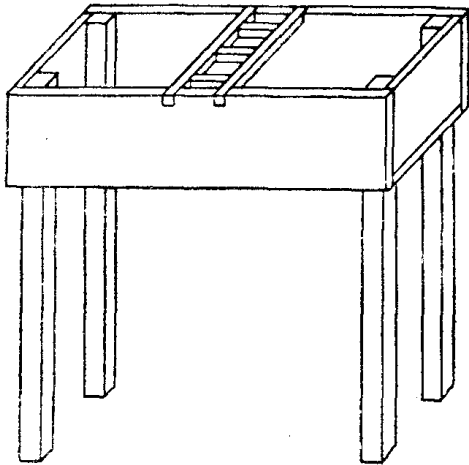
Regulacja wielkości gniazd. W czasie przeglądu, drugi już raz w tym sezonie, sprawdzamy wielkość gniazd i w miarę potrzeby ujmujemy 1 czy 2 ramki. W rodzinach silnych i dobrze przygotowanych do zimowli nie zachodzi na ogół potrzeba ścieśniania gniazd na wiosnę. Ale u słabszych lub chorych, gdzie zimowla przebiegała mniej pomyślnie, a wiosną wyginęło sporo pszczoł lotnych, gniazda będą teraz zbyt obszerne.

Przy ścieśnianiu gniazd w tym okresie lepsze jest raczej nadmierne ograniczenie ich wielkości niż dodanie o jeden plaster za dużo. Z badań wykonanych przez Żdanową wynika, że w maju, przy średniej temperaturze miesiąca 13° , pszczoły w dobrze ułożonym gnieździe zużywają na jego ogrzanie około 2,7 kg miodu. Jeśli jest w nim zbyt dużo plastrów, ilość ta może wzrosnąć ponad dwukrotnie, a proporcjonalnie do zużycia miodu wzrasta również eksploatacja samych pszczoł i to w rodzinach, w których jest ich najmniej i które znajdują się w gorszej kondycji.

Na ogół pozostawia się teraz w gnieździe tylko plastry zaczerwione i skrajnie od niego po jednej osłonowej ramce z zapasami miodu i pierzgi. W pniach z małą ilością pszczoł dobrze jest przynajmniej jedną z ramek osłonowych wycofać za deskę przegrodową. W bardzo silnych pniach można pozostawić 1—2 dodatkowe plastry na czerw. Umieszczamy je po obu bokach właściwego gniazda, gdyż rozerwanie o tej porze kuli czerwii utrudnia pszczołom utrzymanie odpowiedniej temperatury i pielęgnację larw.

Niezależnie od dostosowania wielkości gniazda do siły rodziny ponownie należy je starannie z boków i góry ocieplić. Poduszki i maty ocieplające pozostają w ulach aż do chwili kiedy zajdzie konieczność zwolnienia miejsca podczas dalszego poszerzania gniazd.

Oczyszczanie ramek i uli. W pasiekach małych i średnich, przy okazji dokładnej rewizji rodzin w czasie głównego przeglądu wiosennego, dokonuje się czyszczenia ramek i samych uli. W dużych pasiekach możemy sobie na to pozwolić w wypadku ustalonej na kilka dni słonecznej pogody. Im pogoda bardziej niepewna, tym w większym zakresie ograniczamy czynności tylko do najniezbędniejszych.



Rys. 31. Przenośna skrzynka do czyszczenia ramek na pasieczysku

Czyszczenie najlepiej zacząć od oskrobania (przed rozebraniem gniazda) górnych beleczek stalową szczotką oraz zmiecenia zeszkrobków. W ten sposób kilka ruchów ręki wystarcza na oczyszczenie górnej powierzchni beleczek wszystkich ramek. Organizacja dalszych prac będzie zależna od typu ula.

W ulach leżakach i kombinowanych najlepiej jest odsunąć chwilowo całe gniazdo wraz z materiałem ocieplającym aż do przeciwległej ściany szczytowej, aby móc wygodniej czyścić ściany, wręgi na ramki i dno gniazdowej części ula. Potem przesuwamy kolejno oczyszczone ramki na ich dawne miejsce, starannie całość ocieplamy i na końcu uprzątamy wnętrze ula poza gniazdem. Przy zeszkrobowaniu zanieczyszczeń najczęściej posługujemy się zagietą stroną dłuta pasiecznego, które można uprzednio naostrzyć.

Ramki bardziej zabrudzone omiatamy z pszczoł i wyjmujemy, czystsze można oskrobywać wewnątrz ula w pozycji wiszącej. Przy czyszczeniu ramek poza ulem wygodnie jest posługiwać się specjalną skrzynką (rys. 31) a przynajmniej stolnicą umieszczoną na stołku pasiecznym. Skrupulatnie zbierane śmieci należy zaraz palić, ponieważ stanowią one siedlisko chorób i szkodników, a rozrzucone przy ulach. — mogą powodować rabunki.

W stojakach wielkopolskich na taką organizację czyszczenia gniazd nie pozwala pojemność ula. Tu jesteśmy zmuszeni przynieść 4—5 plastrów do transportówki. Wyjmujemy też maty boczne. Pozostałe w gnieździe ramki przesuwamy do przeciwległej

ściany, jak w leżaku, i dopiero potem czyścimy uwolnioną część gniazda. Ramki, które pozostały w ulu, przesuwamy kolejno na ich poprzednie miejsce, w miarę oczyszczania. Teraz z kolei oczyszczamy drugą część ula, zbieramy zmiotki i wreszcie czyścimy i zwracamy ramki z transportówki.

Zarówno w stojaku, jak i w leżaku staramy się możliwie najmniej ochładzać gniazdo. W tym celu jeszcze nie rozebraną lub już ułożoną część gniazda stale zastawiamy matą lub zatworem, a od góry poduszką lub powalną. Do mniej ostrożnego postępowania upoważnia tylko wyjątkowo ciepła i cicha pogoda oraz dostatecznie obfity pożytek, zabezpieczający przed rabunkami.

Znacznie łatwiejsze i bardziej radykalne jest porządkowanie uli rozbieralnych, jak wielkopolski z odejmowanym dnem czy wielokorpusowy. Unika się tu przeszkadzania w pracy pszczół oraz wykorzystuje możliwość jednoczesnego odkażenia uli. Pień, który mamy przeglądać, przesuwa się w stosunku do poprzedniego stanowiska do tyłu i nieco w bok, żeby ułatwić pszczołom loty. Na właściwe miejsce ula ustawia się zapasową dennicę i korpus. Teraz czyścimy kolejno i przenosimy do czystego ula maty i ramki, ustawiając je w poprzedniej kolejności. Po przeniesieniu całości zdejmujemy pusty korpus i na przystawiony pomost zmiatamy pszczoły pozostałe na ścianach. Podobnie omiatamy dennicę. W wolnym od pszczół ulu oskrobujemy ściany i dennicę skrobaczką, po czym można go opalić płomieniem lampy benzynowej albo wytrzeć wodą z formaliną lub tamponem maczanym w lodowatym kwasie octowym. Jeżeli rozporządzamy kilkoma zapasowymi ulami, oskrobywanie ścian i dennic oraz dezynfekcję można przeprowadzać w pracowni, seryjnie i przy wykorzystaniu nawet niefachowej pomocy. Czas, jaki zużyjemy na pracę bezpośrednio przy otwartym ulu, będzie tu około trzykrotnie krótszy niż przy czyszczeniu uli zasiedlonych.

W ulach wielokorpusowych, które składają się w tym czasie z dwu kondygnacji, czyści się i przekłada najpierw ramki z korpusu górnego. Następnie ustawia się drugi czysty korpus na już zapełnionym i przekłada się oczyszczone ramki z dolnej kondygnacji. Jeżeli czyszczenie gniazd wykonywane jest wcześniej niż zachodzi potrzeba przestawiania korpusów, odstawia się do tyłu najpierw korpus górny, na którym ustawia się dolny wraz z den-

nicą. W ten sposób sprawnie i bardzo szybko przełożą się oczyszczane ramki w nie zmienionej kolejności do czystych, kolejno ustawionych korpusów.

W większych pasiekach zawsze wygodniej jest przesiedlać pszczoły niż czyścić ule w ich obecności. Odnosi się to do wszystkich typów uli z tym zastrzeżeniem, że im bardziej ul jest rozbieralny, tym łatwiejsza w nim praca. Czyszczenie ramek i gniazda z pszczołami jednego pnia trwa około 30—40 minut. Tymczasem przeniesienie gniazda wiosną do nowego ula zajmuje zaledwie 10—15 minut. Jedyną niedogodnością tej metody jest konieczność posiadania kilku czy kilkunastu zapasowych uli. Lecz w postępowej pasiece jest to warunek prawidłowego jej prowadzenia, a zapasowe ule stanowią normalne wyposażenie pasieki.

12. WYRÓWNYWANIE SIŁY RODZIN W PASIECE

Po głównym przeglądzie wiosennym mamy już dokładne rozpoznanie stanu pasieki i siły poszczególnych pni. Dalsze postępowanie zależy od tego, w jakim czasie spodziewamy się pierwszego towarowego wziętku. Rodzina pszczela potrzebuje na samodzielne dojście do siły (gwarantującej wykorzystanie pożytku) od 60 do 80 dni, zależnie od jej stanu wyjściowego przy wiosennym oblocie. Jeżeli pasieka ma do czasu wystąpienia pożytków tak długi okres, możemy pozostawić naturalnemu rozwojowi pnie silne i średnie, a słabe okresowo zasilać krytym czerwem lub młodymi pszczołami, odbieranymi rodzinom najsilniejszym. W ten sposób bardzo silne rodziny zostaną powstrzymane od rójki, a słabe, po kilkukrotnym wzmocnieniu, zrównają się z rodzinami o średniej sile wyjściowej. Mamy tu naturalnie na myśli rodziny zdrowe i z dobrymi matkami. Rodziny osłabione wskutek silnego zaatakowania nożemą należy łączyć po kilka. Łączymy zawsze chore z chorymi, żeby z jednej strony nie rozprzestrzeniać choroby, z drugiej zaś stworzyć pnie na tyle wzmocnione, by łatwiej można było zwalczyć chorobę. Matkę zostawia się wówczas z rodziny najmniej opanowanej chorobą lub w ogóle wymienia.

Wśród pni słabych i średnich mogą znajdować się bezmatki lub rodziny z matkami wadliwymi. Jeżeli mamy dostatecznie

dużo matek zapasowych, a od pożytku dzieli nas jeszcze długi okres, można je poddać, najlepiej wraz z odkładami, w których zimowały, wszystkim wymienionym rodzinom. Mając mniej matek zapasowych, poddajemy je tylko rodzinom średnio silnym, a słabe łączymy ze średnimi lub między sobą.

W rejonach o długim okresie rozwoju rodzin stosuje się czasem, w celu wyrównania sił, przestawianie pni średnio silnych na miejsce bardzo silnych. Pszczoły lotne z tych ostatnich zmieniają na korzyść warunki dostawy nektaru i pyłku oraz zwiększają siłę rodzin średnich; matka będzie miała teraz lepsze warunki czerwienia. Utrata znacznej części pszczół lotnych w rodzinach bardzo silnych zostanie w niedługim czasie wyrównana kosztem pszczół nielotnych, które wcześniej podejmą pracę następnym okresie. Metoda ta daje zatem wyrównanie na okres pożytku startu wszystkich pni w pasiece, a jednocześnie zapobiega przedwczesnemu gromadzeniu się pszczół rojowych w rodzinach najsilniejszych. Wyrównawcze przestawianie pni należy robić w czasie trwania pożytku rozwojowego, w ładną pogodę i w godzinach najintensywniejszych lotów zbieraczek. W okresie bezpożytkowym może mieć miejsce ścinanie się pszczół i okłębianie matek.

Zasilanie pni słabszych czerwiem krytym lub pszczołami wykonuje się w miarę dochodzenia do odpowiedniej siły rodzin zasilających. Przy tym osłabia się je tym ostrożniej, im bliżej do pożytku.

Mało jest jednak pasiek, które od oblotu wiosennego do pierwszego towarowego wziętku dzieli aż ponad dwu i półmiesięczny okres. Średnio w Polsce pierwszy oblot wiosną odbywa się 14 marca, a zakwitanie rzepaku ozimego następuje w przybliżeniu 12 maja, koniczyny białej 25 maja oraz robinii białej 28 maja, większość pasiek dzieli zatem od pożytku tylko około 60 dni. Na obszarze $\frac{2}{3}$ powierzchni Polski (poza województwami południowo-zachodnimi) oblot pszczół ma miejsce średnio 25 marca. Tam okres rozwoju skrócony jest o dalsze 7—10 dni. Na północnym wschodzie, gdzie oblot przypada średnio na 7 kwietnia, zakwitanie rzepaku na 19 maja, czas na przygotowanie się rodzin do pożytku wynosi zaledwie 42 dni (wg 15-letnich danych z ZZD w Siejniku).

W rejonach skróconego okresu rozwoju nie można liczyć na

samodzielne dojście do siły rodzin słabych, a w skrajnych wypadkach również średnich. Nie ma też gospodarczego uzasadnienia osłabianie rodzin silnych na rzecz spóźnionych w rozwoju. W tym wypadku najlepiej jest łączyć rodziny osłabione w jednostki od razu prężne. Należy przy tym pamiętać, że im mniej czasu dzieł oblot wiosenny od wziętku, tym rodziny muszą być wiosną silniejsze.

Wyrównywanie siły rodzin w pasiece przez łączenia robimy zaraz po głównym przeglądzie wiosennym, gdyż każdy dzień opóźnienia skraca okres intensywnego rozwoju, możliwego dopiero w zasilonych pniach. Poza tym pielęgnacja rodzin słabych pociąga za sobą zwiększenie nakładów robocizny na pasiekę i im dłużej i więcej będziemy mieli w niej niepełnowartościowych rodzin, tym więcej roboczogodzin będzie nas kosztował każdy kilogram miodu uzyskany z pasieki. Przy wyrównywanych siłach pni łatwiej też planować i organizować dalsze prace.

13. TERMINY I SPOSOBY POSZERZANIA GNIAZD

W kwietniu i pierwszej połowie maja utrzymujemy gniazda ciasno, aby pszczołom było łatwiej pielęgnować czerw. Jest to jeszcze okres wymierania pszczoł starych i przy mniejszej nieśności matek rodziny nie wzrastają zbyt w siłę, a często nawet słabną. W silnych jednak i bardzo silnych pniach zachodzi czasem potrzeba poszerzania gniazd już w kwietniu. W tym celu, po upływie 10—12 dni od głównego przeglądu, należy zajrzeć do najsilniejszych rodzin. Czynność ta nie wymaga rozbierania gniazda. Odsuwamy jedynie maty boczne i sprawdzamy ostatnią ramkę. Jeżeli są na niej jaja, dodajemy następną. Tradycyjnie podaje się ją od strony czerwiu, ale tuż przy ramce osłonowej, żeby nie ochładzać środka gniazda. Najnowsze badania poczynione w Austrii wykazały jednak, że plaster wstawiony między ramki z czerwiem jest znacznie szybciej zagospodarowywany. Plaster wstawiany w środek gniazda był po 48 godzinach zaczerwiony w 88%, a wstawiony przy ramce osłonowej i sprawdzany po tym samym czasie — mniej niż w 50%. Rodzinom silnym korzystniej jest zatem podawać plastry między czerw. Jeżeli w pniach bardzo sil-

nych zauważymy jaja już przy zatworze, a w ostatniej uliczce międzyramkowej — czerw na zasklepieniu, świadczy to, że spóźniliśmy się z poszerzaniem gniazda. Jest to możliwe w wypadku ładnej pogody w trzeciej dekadzie kwietnia. Należy wtedy przejrzeć całą pasiekę, bo istnieje możliwość, że trzeba będzie już poszerzyć nie tylko pnie silne, ale i część średnich. Tym ostatnim daje się jednak plastry tylko po bokach.

Następny wgląd i ewentualne poszerzanie gniazd powinny nastąpić po upływie 8 do 10 dni od pierwszego, zależnie od pogody.

Niektóre pasieki mają już w końcu kwietnia pierwsze większe pożytki rozwojowe. Jeżeli wiosna jest ciepła, dodawane plastry muszą wówczas nie tylko pokryć zapotrzebowanie matki na komórki do zaczerwienienia, ale zapewnić również dostateczną ich ilość do magazynowania nektaru. Zbyt ciasno trzymane gniazdo może stać się przyczyną ograniczenia matki w czerwieniu. Większe ilości nektaru będą napływały tylko do uli z silnymi rodzinami, tam też bez obawy dodajemy o 1—2 ramki więcej, niżby to wynikało z tempa czerwienia matki. Rodziny o średniej sile pod wpływem zwiększonych przybytków nektaru i pyłku gwałtownie przyspieszają swój rozwój. W obu grupach rodzin kontrolę wielkości gniazd przeprowadzamy w takim wypadku nie co 8—10, lecz co 5—6 dni.

Do momentu rozpoczęcia produkcji wosku poszerzamy gniazda tylko tymi plastrami, które przynajmniej jednorazowo były już zajmowane przez czerw, gdyż zupełnie jasne są w tym czasie przez matkę jeszcze omijane (zbyt „zimne”). Wypacanie wosku w silnych rodzinach rozpoczyna się wraz z rozkwitnięciem pierwszych krzewów owocowych, w średnich — o 7—10 dni później. Kalendarzowo wypada to w końcu kwietnia lub w pierwszych dniach maja. Od tej pory można rozpocząć podawanie rodzinom ramek z węzą, jeśli oczywiście istnieją ku temu odpowiednie warunki, na które składają się:

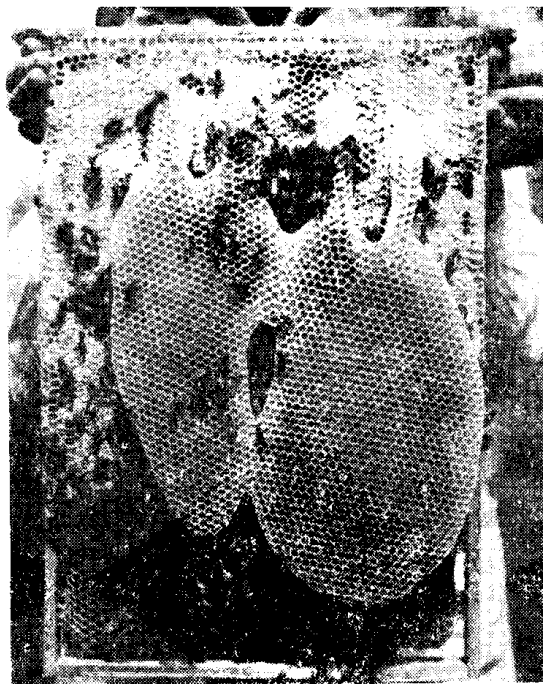
- 1) obecność matki,
- 2) odpowiednia ilość woszczarek,
- 3) odpowiednia temperatura,
- 4) zapotrzebowanie na plastry,
- 5) przyływ świeżego nektaru.

Pierwszy warunek spełniony jest w każdej pełnowartościowej rodzinie. Odpowiednia ilość woszczarek wcześniej gromadzi się w rodzinach silnych. Rekrutują się one spośród pszczoł młodych, które nie znajdują już zatrudnienia przy pielęgnacji czerwiu. Do produkcji wosku zdolna jest jednak pszczoła w każdym wieku, jeżeli dotąd go nie wypacała. W miarę potrzeby budowy plastrów zastęp woszczarek może być zatem zwiększony.

W miejscu budowy musi być utrzymana temperatura w pobliżu 35°C, niezbędna do prawidłowego działania gruczołów woskowych. Temperaturę taką łatwiej i na większej przestrzeni utrzymują w ulu rodziny silne, o dużej liczbie pszczoł i ilości czerwiu. Zapotrzebowanie na plastry wzrasta stale, od momentu rozpoczęcia poszerzania gniazd. Jedynym więc warunkiem, który może teraz opóźnić lub hamować budowę, jest brak dopływu do ula świeżego nektaru. Pierwszy raz możemy podać węzę (rodzinom najsilniejszym) w czasie nektarowania klonu. Intensywna budowa plastrów w całej pasiece rozpocznie się z chwilą zakwitnięcia sadów i mniszka pospolitego. Oznaką, że rodzina „dojrzała” już do zapoczątkowania budowy, jest tzw. pobielanie plastrów. Polega ono na naprawie poszczególnych komórek, pogrubieniu ich brzegów, wreszcie odbudowywaniu plastrów z większymi uszkodzeniami. Jeżeli warunki wypacania wosku trwają nadal, pszczoły przystępują z kolei do budowania plasterków we wszystkich przestrzeniach, których szerokość przekracza 1 cm. Okoliczność tę można wykorzystać do przyspieszenia mobilizacji woszczarek. W silnych ulach poszerza się nieco w tym celu odległość między ostatnią ramką gniazdową a ramką osłonową. Skupią się tam zaraz potrzebna ilość pszczoł wypacających wosk i rozpocznie budowę (rys. 32). Przedwczesne poszerzanie gniazd ramkami z węzą nie jest jednak wskazane, gdyż utrudnia utrzymanie odpowiedniej temperatury w ulu, a długo nie zabudowana węza fałduje się dając plaster złej jakości.

Zazwyczaj okres podawania pierwszych ramek z węzą pokrywa się z przejściem na mniej ostrożne poszerzanie gniazd. Mniej więcej od połowy maja rodziny zaczynają wyraźnie wzrastać w siłę, czerwienie matek zbliża się do szczytu, a pogoda jest już bardziej stała. Zbyt ciasne gniazda mogą łatwo stać się pierwszą z przyczyn powstawania nastroju rojowego. Teraz trzeba zaglądać

Rys. 32. Plasterek wybudowany w miejscu rozszerzenia uliczki (fot. M. Wojtacki)



do gniazd już stale co 5—6 dni i dawać silnym rodzinom po 2—4 ramki jednorazowo, średnim po 1—2 (zależnie od ilości przybywającego nektaru oraz tempa nieśności matek). W pniach bardzo silnych, gdzie stwierdziliśmy obecność jaj w ostatnim plastrze, dajemy jedną węzę w środek gniazda, drugą przy brzegu kuli czerwiu. Jeżeli są przybytki nektaru z sadu czy mniszka pospolitego, dodajemy jeszcze 1—2 plastry na nektar. Tam gdzie na ostatniej ramce znajduje się już czerw starszy, w środek gniazda damy 1 ramkę z węzą i 1 z woszczyzną na czerwieniu od zaraz. Drugą ramkę z węzą dodamy jak uprzednio, a przy macie — plaster na wziętek. Rodzinom o średniej sile (jeżeli budują plastry) należy dodać 1 ramkę węzy przy ostatnim plastrze zaczerwionym i ewentualnie jeden odbudowany plaster od strony deski odgradowej.

Węzę czy nie czerwioną jeszcze woszczyzną podawaną w środek kuli czerwiu najlepiej wstawiać między plastry świeżo zaczerwione (z jajami) lub mające czerw na wyjściu. Na plastrze z jajami matka jeszcze czerw, a na zwalniany po wychodzących pszczołach zaraz przejdzie. Ułatwi to jej znalezienie odpowiednio dużo

wolnych komórek, bez odbywania dalekich wędrówek po plastrach, oraz zapewni bezpośrednie sąsiedztwo plastrów z czerwiem o zbliżonym wieku (właściwy układ czerwiu w gnieździe).

Od chwili dojścia rodzin do siły, która zapewnia pszczołom możliwość zabudowy węży w ciągu 2—3 dni od jej wstawienia, lepiej jest trzymać gniazda zbyt luźno niż za ciasno. Rodzinom, w których zauważymy odciąganie pierwszych miseczek matecznikowych, trzeba podać stosownie do pogody i wziętku nawet 3 ramki węży od razu, umieszczając je na przemian co 1—2 plastry z czerwiem. Ściągnie to w powstałe luki młode, bezrobotne pszczoły, które stanowią zaczątek pszczoł rojowych.

Przy poszerzaniu nie dokonuje się na ogół przeglądów z rozbieraniem całego gniazda. O potrzebie i rozmiarze poszerzania informuje nas czerw i naprysk znajdujący się w dwu ostatnich plastrach w ulu. W celu wstawienia węży (woszczyzny), trzeba rozsunąć ramki na szerokość umożliwiającą zobaczenie krytego czerwiu i wyjąć wyrywkowo tylko niektóre z nich, aby przekonać się o obecności jaj. Przeglądy robimy jedynie w rodzinach podejrzanych o nastrój rojowy lub w celu stwierdzenia przyczyn zaniechania budowy. Doskonałym „rejestratorem” stanu rodziny jest odpowiednio zastosowana ramka pracy (patrz str. 206).

Niezależnie od wyżej omówionych ogólnych zasad poszerzania gniazd, dyktowanych warunkami przyrodniczymi i biologią wiosennego rozwoju pszczoł, technika ich wykonywania w ulach różnych typów może być różna. Najprostsze jest poszerzanie gniazd w wieloramkowych leżakach, gdzie po prostu wstawia się w odpowiednim terminie i określonej kolejności potrzebne ramki aż do wypełnienia ula. Również w 14—16-ramkowych ulach kombinowanych, o dużej ramce, pojemność gniazd umożliwia poszerzanie ich wiosną podobnie jak w leżakach.

Technika zwiększania pojemności uli rozbudowywanych w kierunku pionowym jest zupełnie inna. Omówimy tu metody stosowane w najbardziej rozpowszechnionym stojaku wielkopolskim oraz w mało jeszcze u nas znanych ulach wielokorpusowych.

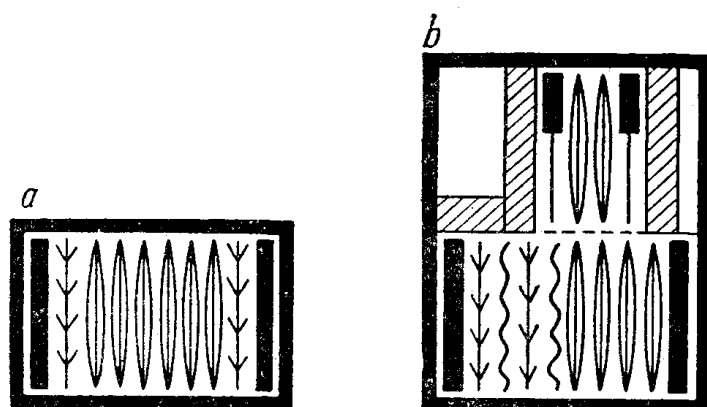
Zimowia w stojaku wielkopolskim przebiega zazwyczaj w jednym korpusie, na 6—8 plastrach. Po 1—2-krotnym poszerzaniu korpus ten jest już pełen i zachodzi potrzeba dodania następnego. Najczęściej ustawia się go na już wypełnionym i stopniowo prze-

nosi do niego plastry z krytym czerwem. W dolnym korpusie zwolnione miejsca wypełnia się ramkami z węzą. Przy pierwszej wymianie przenosi się do wyższego korpusu tylko 2—3 plastry z czerwem, które ustawia się przy jednym ze szczytów (lepiej od południa). Po bokach osłania się je jedną ramką woszczyny oraz jednym plastrem z zapasami i całość ociepla. Należy przy tym uważać, żeby przeniesiony czerw znalazł się nad plastrami czerwem z dolnego korpusu (rys. 33). Matka pozostaje zawsze na dole, pod kratą odgradową. Po 8—10 dniach, zależnie od pogody i wziętku, ponownie przenosi się dwa plastry krytego czerwem do góry, a na dole podaje ramki z węzą. Po trzecim podobnym zabiegu obie kondygnacje będą już wypełnione. Przejścia między nimi otwiera się stopniowo w miarę wypełniania górnego korpusu.

Jest to sposób o tyle praktyczny, że każdy nadarżający się w sezonie wziętek będzie magazynowany nad gniazdem. Jednocześnie nie ogranicza się matki w czerwieniu i co roku odświeża przynajmniej połowę plastrów gniazdowych. Ale każdorazowe poszerzanie gniazda połączone jest tu ze zdejmowaniem górnego korpusu i częściowym przynajmniej przeglądem dolnego. Jest to dwukrotnie bardziej pracochłonne niż dostawienie 2—3 ramek w leżaku. Znacznie mniej kłopotliwe jest poszerzanie tylko jednego z korpusów, które międzykorpusową wymianę ramek ogranicza do jednej manipulacji. Technicznie można to wykonać w różny sposób; omówimy tu trzy najpraktyczniejsze.

Pierwszy polega na jednorazowym przeniśieniu 3—4 plastrów z czerwem krytym do kondygnacji górnej. Potem poszerza się już tylko górną, a korpus dolny przegląda jedynie w wypadku wykrycia pierwszych oznak nastroju rojowego. Tu matka otrzymuje wiosną do dyspozycji obydwie kondygnacje. Jest to sposób odpowiedni dla okolic o nieco późniejszych pożytkach, występujących w chwili, kiedy siła rodzin pozwala na zastosowanie przed wziętkiem jeszcze półnadstawki. Od jej podania matkę zamyka się kratą w korpusie najniższym.

Jeżeli wiosna jest ciepła, można przetrzymać pszczoły nieco dłużej na jednej kondygnacji, dając im następnie od razu całą drugą. Wypełnia się ją wówczas 4—5 plastrami krytego czerwem wyjętymi z gniazda i woszczyną. Do dolnej części ula dodaje

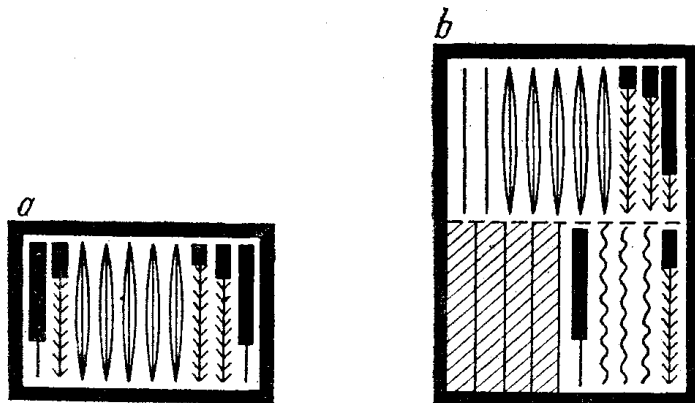


miód
 czerw otwarty
 czerw kryty
 węza

Rys. 33. Stopniowe poszerzenie gniazda w stojaku wielkopolskim: a – gniazdo przed pierwszym poszerzeniem, b – gniazdo po pierwszym poszerzeniu

się brakujące ramki (z węzą i woszczyną) i nakrywa korpus kratą odgradową. Zależnie od przebiegu pogody i obfitości wziątku przejścia między obu kondygnacjami otwiera się od razu wszystkie lub tylko pod plastrami z czerwiem. Wtedy liczbę przejść trzeba będzie zwiększać stopniowo, w miarę zagospodarowywania przez pszczoły górnego korpusu.

Trzecia metoda ogranicza się do poszerzania tylko dolnego korpusu. Jej zaletą jest przede wszystkim coroczne, całkowite lub prawie całkowite odświeżenie zimowego gniazda. Gdy już dolny korpus jest wypełniony czerwiem i pszczołami, przenosimy całość do drugiej kondygnacji. W dolnej zostaje tylko ten plaster, na którym znaleźliśmy matkę. Dodajemy tu jeszcze 3–4 ramki węzy oraz osłonową ramkę z woszczyną i plaster z zapasami. Wolną przestrzeń wypełniamy ścieśnierzami (matami) i oddzielamy korpusy kratą odgradową (rys. 34). Po odbudowaniu i zaczerwieniu wszystkich ramek w dolnym korpusie jednorazowo (wyjątkowo w dwu terminach, jeśli nie dopisuje pogoda lub pożytek) wypełniamy węzą pozostałą przestrzeń gniazda pod kratą. W ulach o odejmowanej dennicy praca jest o tyle uproszczona,



miód
 woszczyna
 { węża
 czerw otwarty
 czerw kryty
 maty

Rys. 34. Uproszczona metoda poszerzenia gniazda w stojaku wielkopolskim; poszerza się tylko korpus dolny. Na rysunku pokazano pierwsze poszerzenie

że nowy, odpowiednio wyposażony korpus podstawiamy tylko pod już zagospodarowany. Pracę zaczynamy od wyszukania matki, którą przenosimy z plastrzem do dolnego korpusu.

Znacznie prościej przebiega wiosenne poszerzenie gniazd w ulach wielokorpusowych. Jeżeli po oblocie wycofaliśmy dolny korpus, po wypełnieniu się pozostałego czerwiem i pszczołami, dodajemy drugi, stawiając go jako górny. Jest on wyposażony w 2—3 plastry z resztkami miodu, woszczynę do czerwienia i zależnie od okoliczności (termin podawania, siła rodziny, wielkość wziętku rozwojowego) 3—5 ramek węży. Zestaw ten przygotowuje się wcześniej w magazynie. Podane ramki zapewnią matce miejsce do czerwienia na okres około 3 tygodni. Po upływie tego czasu należy przestawić korpusy tak, by czerw kryty znalazł się u dołu, a wolne już ramki z woszczyną nad nim. W górnej kondygnacji matka zaczerwi je najszybciej. Postępując według tej zasady utrzymujemy stale intensywne czerwienie w najbardziej do tego odpowiedniej części gniazda (łatwe utrzymanie potrzebnej temperatury). Dalsze manipulacje zależą od tego, kiedy potrzebne będzie dodanie magazynu na miód.

W rodzinach, które po oblocie pozostały w obydwu korpusach,

dostarczenie matce miejsca do czerwienia polega na przestawianiu korpusów w okresie rozwoju rodzin, z chwilą gdy w górnym przeważają plastry z krytym czerwem.

Omówiony wyżej sposób poszerzania całymi korpusami może zapewnić rodzinom właściwy rozwój wiosenny tylko w wypadku, gdy pojemność korpusów dostosowana jest do warunków klimatycznych Polski. Typowe ule Langstrotha czy Dadanta o ramce skróconej do 23 cm są dla nas zbyt obszerne (patrz tab. 4), dodanie więc od razu całego korpusu nadmiernie schładzałoby gniazdo. Obawa taka nie istnieje w ulach o skróconej ramce wielkopolskiej, jeśli zazimowane w nich rodziny były bardzo silne.

14. WYKORZYSTYWANIE NATURALNEJ PRODUKCJI WOSKU

Od momentu rozpoczęcia przez pszczoły wypacania wosku do końca pożytków letnich trwa w gniazdach okres budowy plastrów, przez wielu pszczelarzy niedostatecznie wykorzystywany. Na podstawie ścisłych doświadczeń i obliczeń opartych na porównaniu wartości kalorycznej miodu i wosku stwierdzono, że produkcja 1 kg wosku „kosztuje” pszczoły około 3,5 kg miodu. Ale nie oznacza to prostej zależności, że wycofanie 1 kg wosku z ula daje stratę 3,5 kg miodu towarowego. W warunkach obfitego odżywiania się młode pszczoły muszą „wypacać” wosk i jeżeli nie znajdują dla niego przeznaczenia, przyklejają jego grudki na matach, deskach przegrodowych, ścianach i dennicy ula, a często po prostu gubią w postaci woskowych łusek. Wosk ten ginie przy oczyszczaniu uli, palony razem z innymi zmiotkami. Nie dając pszczołom miejsca do budowania plastrów tracimy zatem i miód, i wosk, który jest wytwarzany w odpowiednich gruczołach z fizjologicznej konieczności ich organizmu.

Z obliczeń Taranowa wynika, że pszczoły w ilości 1 kg (ok. 10 tys. sztuk) zdolne są wyprodukować 0,5 kg wosku. Wypacają go robotnice młode, w wieku przeważnie 12—18 dni. Taranow stwierdził, że najsilniej rozwinięte gruczoły woskowe mają osobniki, które przed dojściem do wieku rozpoczęcia budowy były obficie odżywiane pierzgą. Robotnice wychowywane w rodzinach

o ubogich zapasach pyłku miały gruczoły woskowe rozwinięte bardzo słabo. Okres najobfitszego odżywiania się młodych pszczoł pyłkiem występuje w większości pasiek między porą kwitnienia sadów a rozpoczęciem się wysokich przybytków nektaru z pożytku letniego. Kalendarzowo jest to okres trwający mniej więcej od 10 maja do 15 czerwca. Dzienna liczba jaj składanych w tym okresie przez jedną matkę wynosi przeciętnie 1700, w każdej zatem rodzinie w ciągu 36 dni wyjdzie z czerwiu około 60 tys. pszczoł. Teoretycznie byłyby one zdolne wyprodukować 3 kg wosku. Musimy jednak liczyć się z faktem, że w czasie przerw pożytkowych, nagłych ochłodzeń czy dłuższych deszczów następuje u pszczoł zahamowanie lub przerwanie wydzielania wosku. Zakładając więc, że tylko 1/3 tego okresu będzie sprzyjała wydzielaniu wosku, silna rodzina powinna wyprodukować go około 1 kg. Rachunek ten jest bardzo przybliżony, ale i praktycznie biorąc uzyskanie 1 kg wosku od jednej rodziny nie jest ilością czysto teoretyczną.

Według danych Gromisza i Bownik średnia produkcja wosku przypadająca na 1 pień wynosi w Polsce 0,26 kg, przy przeciętnym zużyciu węzy w ilości 3,7 arkusza na rodzinę. Są jednak pasieki, w których rodziny odbudowują po 6 i więcej arkuszy w sezonie. Stwierdzono też, że decydują o tym nie pożytki, lecz głównie poziom gospodarki pasiecznej. Możliwości produkcji wosku przez pszczoły nie są więc na ogół w pełni wykorzystane; przeciętną wydajność woskową 1 pnia można u nas przynajmniej podwoić. Takie nasilenie budowy nie ma jeszcze wpływu na liczbę zbieraczek wylatujących w pole, a zatrudnienie większej liczby młodych robotnic wpływa dodatnio na utrzymanie nastroju roboczego w rodzinie i zabezpiecza ją przed rójką. Ponadto częsta wymiana plastrów, tzn. intensywniejsze odświeżanie gniazd pozwala na uzyskanie większej wydajności woskowej. Według Curyły z suszu jasnego, w którym pod światło widać jeszcze rąby dna komórek, otrzymuje się przeciętnie 69% czystego wosku, a z zupełnie ciemnego niespełna 31%. A przecież pszczoły do budowy użyły tu tej samej ilości wosku. Przetapiając więc ciemny susz zaprzepaszczamy ponad połowę wosku, jaki był w pasiece wyprodukowany.

Druga sprawa — to wpływ starych plastrów na produktyjność

rodziny. Wg Jordana pojemność wola miodowego pszczoł, które wyszły z plastra ciemnego (użytkowanych około 5 sezonów) wynosiła 32,0 mm³, a wola pszczoł wygryzających się z komórek zupełnie jasnego plastra — 43,7 mm³. Różnica tych dwu pojemności pomnożona przez 30 tys. (tyle pszczoł przeciętnie pracuje w okresie pożytku) oraz przez 10 (tyle lotów dziennie odbywa średnio każda pszczoła) daje różnicę w zbiorach na niekorzyść pszczoł o zmniejszonym wołu, wynoszącą 3,5 litra nektaru dziennie. Przez dziesięciodniowy okres przynoszenia przez zbieraczki wziętku, strata nektaru w jednej rodzinie wyniesie 35 litrów, co można oszacować jako równowartość 10—12 kg miodu.

Pszczoły wychodzące z ciemnych plastrów charakteryzuje ponadto zmniejszona wielkość ciała i krótszy jęczeczek, co również może odbijać się na ich roboczej wydajności w ulu i na kwiatach.

Poza tym robotnice przygotowujące stare plastry do zaczerwiania zgryzają oprzędy pozostałe po pszczołach, które z nich wyszły, tracąc na to wiele czasu i energii, które mogły być wykorzystane do czynności produkcyjnych. Łatwo też ulegają przy tej pracy zakażeniom, ponieważ kał po larwach i wspomniany już oprzęd są często siedliskiem różnych zarazków.

Węgę należy podawać pszczołom od momentu rozpoczęcia przez nie budowy plastrów aż do jej zakończenia, wraz z zakończeniem się pożytku w końcu lata. W tym czasie odnawia się przynajmniej 1/3 plastrów gniazdowych, a przy sprzyjających warunkach pogody i pożytkowych nawet ponad połowę. Węgę dajemy również do magazynów miodowych, gdzie nawet w okresie intensywnego wziętku mogą znaleźć się 1—2 ramki do odciągnięcia plastrów. Ponadto jeśli w ulach stosuje się ramki pracy, należy dać je rodzinom już wiosną, w czasie kwitnienia sadów, i wycinać co kilka dni, gdy tylko będą zabudowane. Silnym rodzinom zasiedlającym wieloramkowe leżaki lub w pasiekach nastawionych na dodatkową produkcję wosku można dawać nawet po dwie takie ramki. Najintensywniejsze wykorzystanie woszczarek powinno mieć miejsce w okresie gromadzenia się dobrze odżywionych i niezatrudnionych przy karmieniu czerwii pszczoł rojowych. Troska o pełne ich zatrudnienie powinna być traktowana jako jeden z czynników racjonalnej gospodarki pasiecznej.

Prócz plastrów i ramek pracy źródłem pozyskiwania wosku

powinny być wszystkie zrzynki woszczyzny, wycinane mateczniki itd. Toteż w okresie, kiedy pszczoły rozpoczęły już budowę plastrów, na pasieczysku, w wygodnym i nasłonecznionym miejscu, powinna stać topiarka słoneczna, do której wkłada się każdy usunięty z ula kawałeczek woszczyzny. W ciągu lata może się go w większej pasiece nagromadzić nawet kilka kilogramów. Odsklepianie plastrów w czasie miodobrania dostarcza około 1,0—1,5 kg wosku na każde 100 kg poszytego miodu.

15. PRACE PASIECZNE ZWIĄZANE Z WYKORZYSTYWANIEM POŻYTKÓW

Prace związane z wykorzystywaniem pożytków będą zróżnicowane w zależności od terminu ich występowania, czasu trwania, nasilenia itp. Dokładniejsze omówienie metod wykorzystywania różnych pożytków i przygotowania do nich pasiek znajdzie czytelnik w dalszych rozdziałach. Tu podaje się tylko ogólne zasady powiększania pojemności różnych typów uli przed pożytkiem oraz prawidłowego odbioru miodu.

Dodawanie nadstawek lub plastrów na miód

Przed dodaniem magazynów miodowych należy zrobić dokładny przegląd pni. Zaczynamy od najsilniejszych, w których istnieje największe prawdopodobieństwo braku miejsca na miód oraz pojawienia się nastroju rojowego. Określamy też siłę rodzin, by dostosować do niej ogólną pojemność ula. W wypadku stwierdzenia w rodzinach nastroju rojowego należy go przed dodaniem magazynów zlikwidować. Przy wykorzystywaniu pożytków letnich pojemność ula zwiększa się z reguły już do pełnej jego kubatury, przy wczesnych — tylko do granic możliwości objęcia dodanych plastrów przez pszczoły. Jeżeli rodziny są bardzo silne, magazyny miodowe dodaje się, bez względu na termin wystąpienia pożytku, w celu dostarczenia pszczołom dodatkowej przestrzeni i rozładowania ciasnoty. W innych wypadkach nadstawki lub plastry na miód dodajemy w pierwszych dniach zaczynającego się wziętku.

W typowych leżakach, zależnie od siły rodziny i wielkości wziętku, dostawia się rodzinom coraz dalsze ramki węży lub plastrów, aż do momentu wypełnienia całego ula. Plastry na miód wstawia się zawsze za kulą czerwiu, ramki z węzą do gniazda między czerw. Jeżeli pożytek jest niezbyt obfity lub przerywany, najlepiej jest zastosować kratę odgradową, która zlokalizuje czerwienie na 6—7 przeznaczonych do tego plastrach. Bardzo obfite pożytki powodują automatycznie ograniczenie czerwienia. Tu wskazane byłoby nawet okresowe podawanie matkom plastrów do zaczerwiania, a odbieranie wypełnionych miodem, jeżeli dalsze pożytki wymagają utrzymania dużej siły rodzin.

Ule kombinowane najpierw dopełnia się ramkami w kierunku poziomym, a następnie dodaje im nadstawkę. Przed dodaniem nadstawki należy przejrzeć wszystkie plastry (nawet jeżeli pień był rewidowany przed zakwitnięciem roślin pożytkowych) w celu stwierdzenia nastroju rodziny. Przeglądy gniazda pod nadstawką będą już utrudnione, a pszczoły znajdujące się w nastroju rojowym najczęściej nie przechodzą do nadstawki, lecz dalej szukają się do rójki. Przy wykorzystywaniu pożytków wczesnych lepiej jest ule te uzupełnić nadstawkami, choć komplet ramek gniazdowych jest jeszcze niepełny, dostosowując do nich liczbę plastrów w nadstawce. W miarę potrzeby poszerza się później równocześnie i część gniazdową, i magazyn na miód. Pierwsze pcoszerzanie przypada zwykle po upływie 7—8 dni od podania nadstawki.

Przy takim układzie gniazda i miodni nawet w średnio silnej rodzinie miód będzie magazynowany głównie w nadstawce i stanie się łatwiej dostępny przy miodobraniu.

Nadstawki na wziętki wczesne kompletuje się dla rodzin bardzo silnych tak samo jak latem, tzn. w połowie z odbudowanych plastrów, a w połowie z węży. Nieco słabsze rodziny powinny otrzymać w większości ramki z woszczyną. Na okres pożytku wczesnoletniego (akacja) można już zastosować przewagę węży. Rozmieszczenie ramek powinno być takie, żeby z jednej strony nadstawki zgrupować plastry, z drugiej dać obok siebie ramki z węzą. Ustawienie naprzemienne jest niewskazane, ponieważ w okresie większych przybytków dziennych pszczoły będą pogrubiały odbudowane już plastry, a węza pozostanie nie wykorzy-

stana lub zabudowana nieprawidłowo. Nadstawkę trzeba usytuować w ulu tak, by plastry znalazły się nad magazynem miodowym. Wówczas pszczoły będą wykorzystywały w pierwszej kolejności gotowe plastry, a węzę zabudują w miarę potrzeby. Przy odwrotnym ustawieniu mogą niechętnie przechodzić do nadstawki.

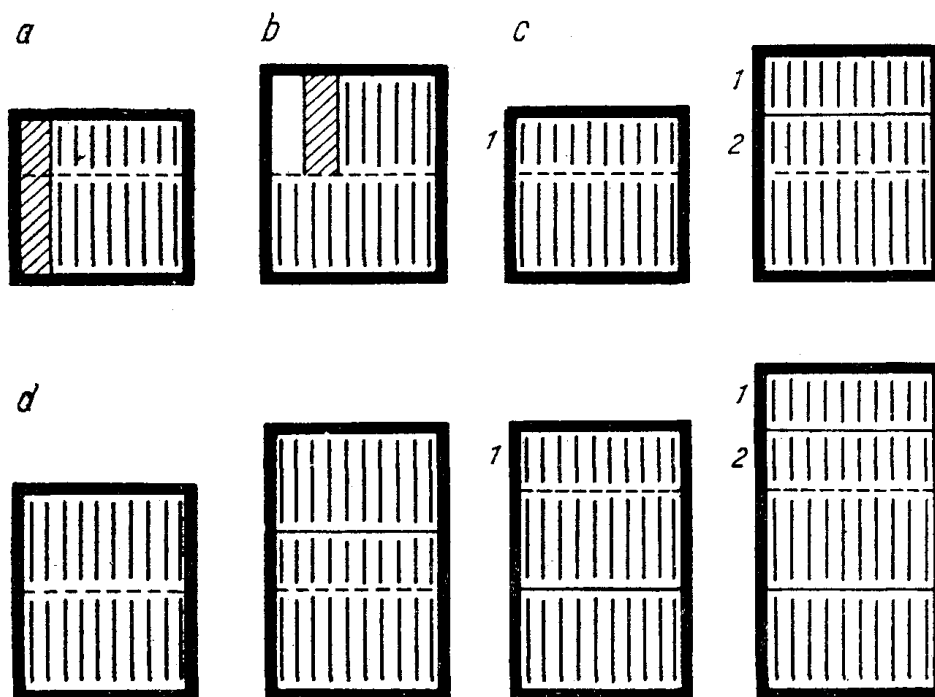
Kratę odgradową (jeżeli jest stosowana) wstawia się do ula przed dodaniem nadstawki. Plastry poza kratą, w silnych pniach lub przeznaczone na wziętki letnie, można rozstawić szerzej. W silnych pniach i przy ciepłej pogodzie otwiera się wszystkie przejścia do nadstawki poza kratą. Im słabsza rodzina, wcześniej-
szy pożytek i chłodniejsze dni, tym mniej wyjmuje się przekładek, np. tylko 2—4. Jeśli nie stosuje się kraty odgradowej, odpowiednią liczbę przekładek należy wyjąć w części ula najbardziej oddalonej od wylotu.

Po 2—3 dniach od dodania nadstawek rozsuwamy 2—3 najdalej-
sze plastry i sprawdzamy, czy są pełne pszczoł. Jeżeli jest ich tylko kilka, trzeba sprawdzić, dlaczego nadstawka nie została zagospodarowana. Przyczyną może być nadmierne zwiększenie pojemności ula lub nastrój rojowy. Obie przyczyny należy usunąć.

Zależnie od konstrukcji ula na nadstawkę daje się matę, poduszkę lub miękką płytę pilśniową w celu zapobieżenia ochładzaniu lub przegrzewaniu. Jeżeli jest miejsce w kołnierzu ula, dobrze jest izolować również boki nadstawki.

Dodawanie magazynów miodowych do uli stojaków wielkopolskich może być rozwiązywane bardzo różnie, zależnie od aktualnej sytuacji pożytkowej, następstw wziętków, terminu zwiększania pojemności uli i siły rodzin. Tu podano kilka z tych rozwiązań, najczęściej stosowanych. Pszczelarze mogą je modyfikować stosownie do określonych okoliczności (rys. 35).

Przy wykorzystywaniu pożytków najwcześniejszych (klon, sad) często stosuje się tylko półnadstawkę, dodaną do jednego korpusu gniazdowego i to niekoniecznie całkowicie wypełnionego plastrami (zależnie od pogody i siły rodzin). W razie potrzeby brakujące plastry dodaje się w czasie trwania pożytku. W okresie kwitnienia rzepaku możliwe jest dodanie całej nadstawki (drugiego korpusu), najczęściej początkowo niekompletnego. Na gniazdo kładzie się wówczas kratę odgradową, a w miarę konieczności dodaje plastry, lecz tylko na górze. Po 8—10 dniach trzeba



Rys. 35. Dodawanie magazynów miodowych do uli stojaków wielkopolskich: *a* – na pożytki najwcześniejsze, *b–c* – w okresie kwitnienia rzepaku, *d* – w okresie pożytków letnich

jednak nad kratę przenieść z gniazda 2—3 plastry krytego czerwii, żeby zapobiec powstaniu nastroju rojowego. Gniazdo uzupełnia się ramkami z węzą.

Rodzynie słabszej można dodać tylko półnadstawkę, a z chwilą zalania jej nakropem, podstawić pod nią następną. Z poszerzeniem miodni nie można się tu spóźnić, żeby nie dopuścić do zalania nektarem plastrów gniazdowych. Spowodowałoby to ograniczenie matki w czerwieniu i pod koniec kwitnienia rzepaku wystąpiłaby rójka.

Gdy rodziny są bardzo silne lub wykorzystuje się nieco późniejsze pożytki, pszczoły będą zajmowały dwie kondygnacje jeszcze przed pojawieniem się wziętku. Wówczas z chwilą rozpoczęcia się przychodów nektaru dajemy półnadstawkę między te dwa korpusy. Matkę zmusza się przedtem do przejścia do dolnego korpusu pod kratę. Jeżeli są dobre przybytki wziętku, oddzielanie gniazda kratą odgradową jest niekonieczne, gdyż przez zalane

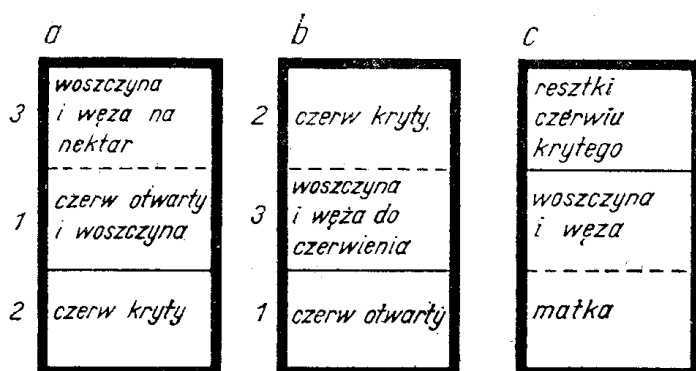
nektarem plastry półnadstawki matka nie przechodzi. Po 5—6 dniach należy sprawdzić, czy w górnej kondygnacji pszczoły nie założyły mateczników ratunkowych, które trzeba zniszczyć.

Chcąc utrzymać rodziny w dużej sile, pozostawia się im matkę na dwu kondygnacjach, a półnadstawkę daje na samą górę. Gdyby pojemność jej okazała się niewystarczająca, można po zalaniu miodem większości plastrów podstawić pod nią następną.

Zasady stosowania węzy w ulach stojakach są takie same jak w omówionych poprzednio, z tym że mniejszy format ramki pozwala na wcześniejsze rozpoczęcie jej podawania.

Zasadnicza różnica w dodawaniu miodni do uli leżaków i stojaków polega na tym, że w tych ostatnich musi ono być bardziej radykalne, gdyż nie ma możliwości ograniczenia poszerzania do jednego czy dwu plastrów. Toteż bardziej wnikliwie muszą być przeanalizowane warunki pożytkowe, atmosferyczne i siła rodzin, aby dobrać sposób najodpowiedniejszy.

W ulach wielokorpusowych również stosuje się gwałtowne zwiększanie ich pojemności — o połowę lub jedną trzecią dotychczasowej. Toteż zasadniczym warunkiem powodzenia gospodarki w tych ulach jest trzymanie tylko silnych pni. Następne kondygnacje podaje się tu zawsze od razu z całym kompletem ramek, a tylko zależnie od pogody, terminu i obfitości wziętku zmniejsza się lub zwiększa liczbę ramek z węzą. Przy wykorzystywaniu wczesnych pożytków może też zachodzić konieczność innego umieszczenia dodawanej kondygnacji. W pasiece ZZD w Siejniku ule wielokorpusowe, dostosowane do ramki o wymiarach 360×230 mm, na rzepaki wywożone są już w zestawach 3-korpusowych. Zależnie jednak od pogody trzecią kondygnację daje się albo jako najwyższą, gdy wiosna jest zimna, albo jako drugą, gdy jest ciepło. Do gromadzenia miodu służy wówczas kondygnacja z krytym czerwiem. Matka w tym czasie zawsze ma do dyspozycji dwa korpusy. W warunkach Siejnika nigdy nie zachodziła potrzeba dodania czwartej kondygnacji, nawet wtedy, gdy wydajność z pnia wynosiła 35 kg miodu. Gdyby w wyjątkowo dobrym roku zaistniała taka konieczność, czwartą kondygnację umieszcza się pod poprzednią z miodem, bezpośrednio nad kratą odgradzającą matkę. W okresie trwania pożytku letniego (jeżeli nie planuje się wykorzystywania późnych), matkę odgradza się na dolnej



Rys. 36. Dodawanie magazynów miodowych do uli wielokorpusowych: *a* – na rzepak przy chłodnej wiosnie, *b* – na rzepak przy ciepłej wiosnie, *c* – w okresie pożytku letniego

kondygnacji, a dwie lub trzy nad nią stanowią magazyn miodowy (rys. 36).

W ulach wielokorpusowych używanych w USA lub ZSRR wykorzystywanie pożytków wygląda podobnie. Ponieważ jednak ule te mają prawie dwukrotnie większą pojemność niż najobszerniejsze z używanych w Polsce, należałoby opracować dostosowane do naszych warunków metody prowadzenia wyposażonych w nie pasiek. Prace badawcze na ten temat prowadzi I. S. Oddział Pszczelnictwa w Puławach.

Odbieranie miodu

Odbieranie miodu jest pracą ciężką i nie najłatwiejszą dla mniej rutynowanego pszczelarza. Ważną rzeczą jest ustalenie właściwego terminu rozpoczęcia miodobrania. Jeżeli pożytek zanika stopniowo, najlepiej jest odbierać miód pod koniec jego trwania, gdy przybytki wagowe od 2—3 dni wyraźnie maleją. Miód będzie wówczas już dojrzały, a jednocześnie małe jest jeszcze niebezpieczeństwo rabunków. Do takich należy większość pożytków, jak rzepakowy, koniczynowy, z malin i wiele innych. Jeśli pożytki kończą się gwałtownie, miodobranie robimy albo na 2—3 dni przed ich spodziewanym zakończeniem, opierając się na obserwacji roślin pożytkowych (koszenie łąk, żniwa, jeden gatunek lip),

albo w 3—4 dni po jego zakończeniu, gdy już pszczoły dostatecznie się uspokoją. Tak zawsze postępuje się przy wykorzystywaniu spadzi, co do której nie wiadomo, kiedy zaniknie, oraz przy występowaniu bardzo obfitych pożytków nektarowych. W tym ostatnim wypadku wcześniejsze miodobranie prowadzioby do pozyskania miodu jeszcze niedojrzałego.

Zwiększona zawartość wody w miodzie pogarsza jego jakość i może prowadzić do fermentacji już w naczyniach. Za dojrzały miód przyjmuje się ten, który został przez pszczoły posyty całkowicie lub przynajmniej częściowo. W nadstawce miód powinien być zasklepiony chociaż do połowy powierzchni plastrów, w gnieździe — do $2/3$ — $3/4$. Do sprawy tej podchodzimy tym rygorystyczniej, im obfitszy był pożytek i bardziej wilgotny okres jego występowania. Przy słabym nasileniu wziętków i dłuższej suszy wszystkim miód w ulu jest zwykle dojrzały, chociaż część plastrów może nie być zasklepiona. Strumień dojrzałego miodu wyciekającego z miodarki układa się w wyraźny wzgórek.

W ciasnych ulach może zaistnieć konieczność odbierania miodu w pełni trwania wziętku. Wówczas robi się miodobranie częściowe i wybiera jedynie ramki prawie całkowicie posyte.

Ze względu na jakość miodu i zdrowotność pszczół nigdy nie bierze się na miodarkę ramek z czerwiem. Nadmiar miodu w gnieździe pozostaje najczęściej tylko tam, gdzie niewłaściwie ułożono plastry przed nastaniem pożytku. Zaczerwione plastry należy umieścić chwilowo za kratą odgradową i wirować dopiero po wyjściu z nich pszczół. Należy też przeanalizować stosowany w swoich ulach sposób dodawania plastrów i nadstawek na miód, żeby w przyszłości nie powtarzać tych samych błędów.

Pewna ilość miodu powinna jednak pozostać w plastrach z czerwiem po każdym miodobraniu, aby pszczołom nie zagrażał głód w razie wystąpienia długotrwałej (1—2-tygodniowej) niepogody, z jaką należy się zawsze liczyć. Poza tym musimy sobie zdawać sprawę, że głodne pszczoły są bardziej skłonne do rabunków, łatwiej ulegają chorobom, przerywają pracę (w konsekwencji zostaje przerwany normalny rozwój rodziny), a w skrajnym wypadku mogą opuścić ul (tzw. rój głodniak) lub osypać się z głodu. Zabierając więc rodzinie plastry z miodem musimy przynajmniej pobieżnie zorientować się, czy nie zostanie zbyt

łocona z pokarmu. Szczególnie łatwo o taką sytuację w stojakach trzymanyh na małym gnieździe (1 kondygnacja). Przy zdejmowaniu nadstawki należy zatem zwrócić uwagę na odsłonięte uliczki oraz nieco unieść skrajne plastry, znajdujące się po obu stronach gniazda. Jeżeli miodu w gnieździe nie ma, trzeba zostawić go w nadstawce, w ilości 3—4 kg.

W ulach kombinowanych i leżakach zawsze będzie trochę miodu nad czerwem, można więc magazyny miodowe zdejmować w całości. Przy ostatnim miodobraniu w sezonie lub przed długą przerwą pożytkową zapas w każdym ulu powinien być większy, rzędu 4—6 kg. Niedobory należy możliwie najszybciej uzupełnić.

W pasiekach większych konieczna jest sprawna organizacja odbierania miodu, która pozwoliłaby na ukończenie pracy w ciągu 1—3 dni. Ramki z miodem wybierane kolejno z leżaka omiatamy z pszczoł, nad gniazdem, i umieszczamy w transportówce, stale nakrytej mokrym płótnem. Przez mokrą tkaninę nie wydostaje się zapach miodu i nie wabi rabusiów. Jeżeli miodobranie wypadło w okresie bezpożytkowym, trzeba zachować dalsze środki ostrożności. Wtedy bezpieczniej jest nie omiatać plastrów nad gniazdem, lecz po lekkim ich odymieniu przenosić do stale nakrywanej transportówki, aby możliwie najszybciej zamknąć ul. Omiatanie pszczoł robi się wówczas na pomoście przed wylotem. Takie postępowanie mniej niepokoi pszczoły i zabezpiecza przeglądającą rodzinę przed napadem od górnej strony gniazda. Wolne od pszczoł plastry z miodem przenosimy zaraz do pracowni.

Z uli kombinowanych najwygodniej jest najpierw odebrać tylko nadstawki. W tym celu odymia się nieco pszczoły od góry, nadstawkę zdejmuje wraz z ramą i szybko zamyka ul. Z plastrów z nakrytej mokrym płótnem nadstawki zmiata się pszczoły jak uprzednio, przed wylotem. Plastry z magazynu gniazdowego należy wybierać jak z leżaków, po zdjęciu wszystkich nadstawek.

Z kondygnacjami uli stojaków (wielkopolski, wielokorpusowy) postępuje się przy odbieraniu miodu podobnie jak przy omówionym już zdejmowaniu znad gniazd nadstawek uli kombinowanych.

Wielką pomoc przy usprawnieniu miodobrania może oddać zastosowanie tzw. repelentów, czyli środków ostrasających pszczoły. Dzięki nim odpada czynność omiatania z pszczoł ramek wyjmowanych z ula. Najlepszym z dotąd wypróbowanych środków

jest aldehyd benzoesowy, którego pary nie wykazują prawie szkodliwego działania w stosunku do czerwiu, pszczół dorosłych i nie pozostawiają obcego zapachu w miodzie ani na ramkach (plastrach).

Według Bobrzeckiego sposób użycia aldehydu jest bardzo prosty. Kawałek miękkiej płyty pilśniowej, o wymiarach równych powierzchni nadstawki czy korpusu skrapia się w kilku miejscach aldehydem benzoesowym (łącznie 1 łyżeczka od herbaty) i nakrywa nią nadstawkę (korpus) o odsłoniętych uliczkach międzyramkowych. Po 5 minutach pszczoły schodzą na głębokość około 20 cm od powierzchni płyty, uwalniając całkowicie lub prawie całkowicie, zależnie od wysokości ramek, plastry z miodem. Raz nasączoną płytą można posługiwać się mniej więcej przez 60 minut. Na następne godzinowe okresy pracy uzupełnia się repelent nowymi porcjami aldehydu, w ilości już tylko po 10 kropli.

W bardzo upalne dni należy skracać czas przetrzymywania w ulu nasączonej aldehydem benzoesowym płyty, gdyż zbyt intensywnie parujący środek może powodować odurzanie pszczół. Poza tym repelent ten może być stosowany niezależnie od pogody. Ze względu na zasięg działania par omawianego środka, nie ma on zastosowania przy oczyszczaniu z pszczół wysokich ramek gniazdowych uli dadanowskich czy warszawskich.

W trakcie miodobrań wcześniejszych dajemy rodzinom tyle samo plastrów pustych, ile zostało zabranych z miodem. Organizacyjnie najlepiej jest, jeżeli rozporządzamy kilku zestawami plastrów zapasowych. Wówczas wycofując pełne z 2—3 pierwszych uli wstawiamy od razu potrzebną ilość pustych, przyniesionych z magazynu. W następnych ulach do zastępowania wycofanych będą służyły puste już plastry z miodarki. Rotacja taka może być stosowana tylko w pasiekach zdrowych lub w grupie zdrowych pni. Pniom opanowanym przez chorobę zarodnikowcową należy oddawać ich własne plastry, aby choroba nie rozprzestrzeniła się na wolne od niej ule. Jeżeli miodobranie przypada na okres wypacania wosku, część plastrów zamieniamy na ramki z węzą, umieszczając je zawsze we właściwym gnieździe.

Przy ostatnim miodobraniu, poprzedzającym przegląd jesienny wstawia się do uli już tylko tyle plastrów, ile wymaga siła rodzin.

Miodobranie rozpoczyna, się głównie ze względu na jego hi-

gienę, od pni zdrowych i najsilniejszych. Poza tym mają one najwięcej miodu, najbardziej odczuwają ciasnotę i w największym stopniu narażone są na wystąpienie nastroju rojowego. Odebranie im miodu rozładuje ciasnotę i ewentualną chęć do rójki, a jednocześnie ogromna większość zbiorów na wypadek pogorszenia się pogody będzie już w magazynie. Na samym końcu miodobrania z zachowaniem wszelkich środków ostrożności (dezynfekcja sprzętu, mycie rąk, oddzielne magazynowanie oznakowanych ramek) przeglądamy pnie chore.

Najodpowiedniejsze do miodobrania są godziny popołudniowe. W wypadku trwania wziętku nie niepokoi się wówczas pszczoł w czasie najintensywniejszej pracy zbieraczek, a w okresie bezpożytkowym skraca się czas rabowania przejranych rodzin. W dużych pasiekach nie zawsze jednak udaje się w ten sposób zorganizować pracę.

Transportówki z odebranymi plastrami miodu przenosimy do pracowni, gdzie najlepiej od razu przystąpić do ich wirowania. Gdy miód ostygnie, znacznie trudniej wypada z komórek, a więc większy jego procent pozostaje w plastrach.

Pomieszczenie, w którym ma być prowadzone wirowanie miodu, powinno być czyste, bez obcych zapachów, które miód łatwo wchłania, niedostępne dla pszczoł i os oraz ogrzane do temperatury przynajmniej 25°C. Sprzęt do miodobrania powinien być przygotowany (umyty, wyczyszczony, ustawiony) już wcześniej. Do niezbędnego wyposażenia należą tu miodarka, stół do odsklepienia plastrów, noże i odsklepiacze, zestaw naczyń i sit do miodu, waga, zapasowa transportówka lub wieszak na ramki, woda do mycia rąk i sprzętu, czyste ręczniki i ściereczki. Osoby przeprowadzające miodobranie powinny mieć czyste fartuchy i osłonięte włosy.

Plastry przeznaczone do odsklepiania opiera się na drabince stołu-odsklepiarki i nożem, najlepiej ogrzanym, ścina z nich zasklep. Nożem porusza się jak piłą, nieco skosem, od dołu ramki ku górze. Odsklepiacze widelkowe bardziej uszkadzają komórki i kruszą zasklep, który zaprósza miód w miodarce, a potem zakleja sita. Plastry o nierównej powierzchni, z wgłębieniami, wygodniej jest jednak odsklepić widelcem. Ścięte wieczka i zgrubienia plastrów spadają przy wykonywaniu tej pracy na

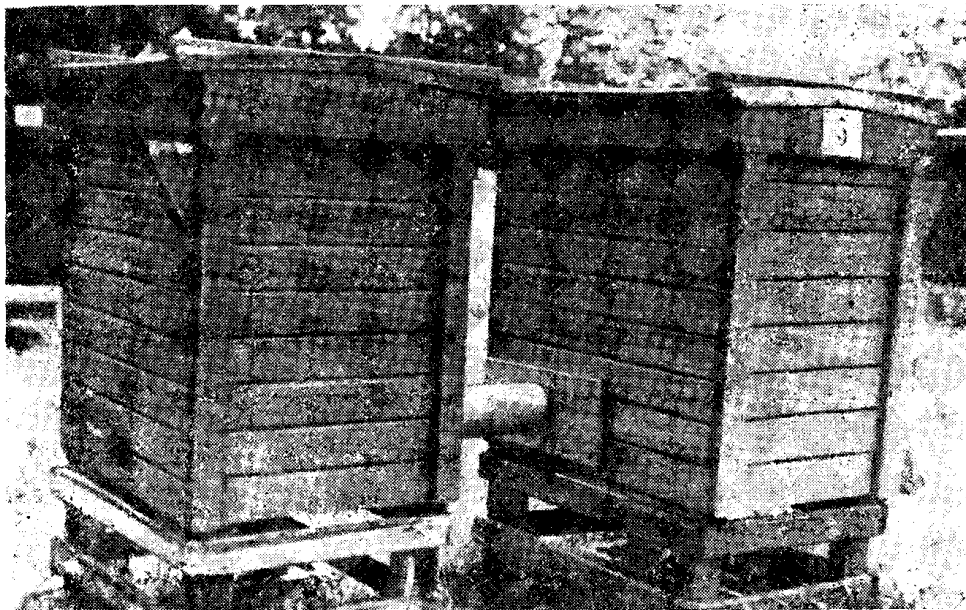
sito stołu, a miód pod własnym ciężarem spływa z nich na korytkowe i pochyłe jego dno. Jest to bardzo praktyczny sposób oczyszczania miodu z odsklepin, które można następnego dnia, nawet bez płukania, włożyć do topiarki słonecznej.

Odsklepione plastry umieszcza się w bębnie miodarki. Jeśli są w ramkach wysokich, wstawia się je górną beleczką do dołu, a w szerokich — do boku.

Plastry należy dobierać do miodarki tak, żeby naprzeciwległe znalazły się dwa o zbliżonym ciężarze. Jeszcze lepiej, jeżeli wszystkie cztery mają podobny ciężar. Pozwala to na szybsze i mniej ostrożne przyspieszanie obrotów bębna miodarki, bez naruszenia równowagi. Najwygodniejsza w użyciu jest miodarka masywnie przymocowana do podłoża (często niewykonalne na stanowisku wędrownym). Pierwszą stronę plastrów odwirowuje się wolno i tylko częściowo, żeby pod działaniem siły odśrodkowej napierający z przeciwnej strony miód nie połamał plastrów. Po odwróceniu plastrów wiruje się tę stronę szybko aż do czysta, po czym dowirowuje się stronę pierwszą. Ciemne plastry, dobrze odrutowane oraz w ramkach małego formatu można wirować z pominięciem pierwszego obracania. Znaczne uproszczenie pracy zapewniają wirówki promieniste, w których miód wybryguje jednocześnie z obydwu stron plastra. Niestety miodarki tego typu nie są jeszcze u nas produkowane. Wielu pszczelarzy gospodarujących w ulach wielkopolskich zmienia domowym sposobem bębny znajdujących się w handlu czteroplastrowych miodarek na odpowiednie obręcze, które mieszczą 4—6 ramek w pozycji promienistej.

Specjalnego przygotowania wymaga wirowanie miodu wrzosowego. Miód ten jest gęsty i galaretowaty; bez uprzedniego rozluźnienia nie wybryguje z komórek. Do zabiegu tego służą specjalne rozluźniacze metalowe lub rzadkie i sztywne szczotki. Ponieważ galaretowata konsystencja miodu wrzosowego utrudnia również jego cedzenie, lepiej zdejmować zasklep tylko nożem. Nieco łatwiej jest pozyskiwać miód wrzosowy z plastrów odebranych wcześniej i przed wirowaniem dobrze ogrzanych.

W pasiekach prowadzonych racjonalnie, z oceną wydajności poszczególnych rodzin, trzeba ważyć miód pozyskany z każdego pnia (przynajmniej z grupy najlepszych). Można to robić szacunkowo przez ocenianie ciężaru odbieranych plastrów „na oko”



Rys. 37. Osuszanie ramek po miodobranu w ulu specjalnie dostawionym do silnej rodziny (fot. W. Ostrowska)

czy wyważanie ich w rękę albo dokładniej — przez ważenie odwirowanego z plastrów danego ula. Najlepiej jest jednak ważyć plastry przed i po opróżnieniu. Różnica ciężaru stanowi ilość odwirowanego z nich miodu.

Miód z miodarki spuszcza się kranem do podstawionego naczynia zaopatrzonego w sita. Dobrze, jeżeli jest to specjalny odstojnik, w którym w ciągu najbliższych 2—3 dni zanieczyszczenia lżejsze od miodu (wosk, chityna, wiórki) wypłyną na powierzchnię, a cięższe opadną na dno. Po zebraniu łyżką wierzchniej, brudnej warstwy, całkowicie czysty miód spuszcza się kranem odstojnika do właściwych naczyń — konwi, słoje itp.

Miodobranie przeprowadza się najczęściej po każdym większym pożytku. Nie jest wskazane pozostawianie w ulach miodu, nawet jeżeli po którymś wziętku jest go do odebrania niewiele. Dotyczy to zwłaszcza łatwo krystalizujących miodów z roślin krzyżowych (rzepak, gorczyca, ognicha). Pozostawione do odebrania po następnym pożytku mogą już na tyle skryzalizować się że nie będzie można ich usunąć z plastrów. Miód taki nie nadaje się też na zapasy zimowe. Poza tym odebranie miodu hamuje na

10—14 dni nastrój rojowy w pasiece. Praktycy utrzymują, że każde miodobranie dopinguje ponadto pszczoły do intensywniejszego gromadzenia nektaru z aktualnie kwitnących roślin. Obserwacja o tyle słuszna, że pszczoły wyraźnie reagują na puste komórki znajdujące się nad czerwiem. Podobną reakcję można wywołać przez podstawienie nowej nadstawki pod już zapełnioną. W leżakach o wysokiej ramce bodziec ten nie wchodzi w rachubę, gdyż jest niewykonalny technicznie.

Po ostatnim miodobraniu w sezonie pozostaje wiele ramek woszczyny, które nie weszły już w skład gniazd jesiennych. Należy je dać pszczołom do tzw. osuszenia, ponieważ resztki miodu łatwo fermentują lub krystalizują. Poza tym, jeżeli nie są dostatecznie zabezpieczone, będą oblatywane przez osy, a nawet pszczoły. W pasiece zdrowej najwygodniej jest stosować osuszanie plastrów w kilku tylko ulach, dostawionych do najsilniejszych rodzin (rys. 37). Osuszanie takie nie wywołuje rabunków; nie ma też potrzeby przeglądania i wymiany plastrów w kilkudziesięciu pniach. Poza tym przy podkarmianiu rodzin jesienią lub w razie obecności naturalnych pożytków rozwojowych osuszone plastry nie są zalewane nakropem. Ul pełen plastrów oczyszczany jest przez pszczoły w ciągu 2—3 dni. Plastry wymienia się zawsze pod wieczór, kiedy nie grożą już naloty pszczoł rabujących. Podobnie można dawać do osuszania całe nadstawki lub korpusy wypełnione plastrami, ustawione w szczelne kolumny.

Jeżeli w pasiece część pni jest zarażona zarodnikami nozemy, musimy zastosować sposób bardziej pracochłonny, polegający na oddawaniu każdej rodzinie (poza deski przegrodowe) jej własnych plastrów do osuszenia. Podajemy je jednocześnie ze zwracanymi z miodarki do gniazd lub po kilku dniach, kiedy pszczoły w pasiece uspokoją się już po miodobraniu i nie grożą z ich strony rabunki.

V. Zagadnienie rójki w gospodarce pasiecznej

Rójka w warunkach naturalnych jest jedynym sposobem rozmnażania się rodzin pszczelich. Dlatego niemożliwe jest, przynajmniej przy obecnym stanie wiedzy, wyeliminowanie jej z życia rodziny w warunkach gospodarki pasiecznej. W interesie jednak pszczelarza leży ograniczenie częstotliwości rojenia się pszczół, ponieważ nie tylko dezorganizuje ono pracę w pasiece i zwiększa pracochłonność jej obsługi, lecz także, w naszych warunkach klimatyczno-pożytkowych, z reguły powoduje zmniejszenie zbiorów miodu. W Polsce, według Gromisza i Bownik, roi się corocznie średnio 16% wiosennego stanu rodzin, ale są województwa, gdzie procent ten dochodzi do 23 (woj. gdańskie) czy 27 (woj. wrocławskie).

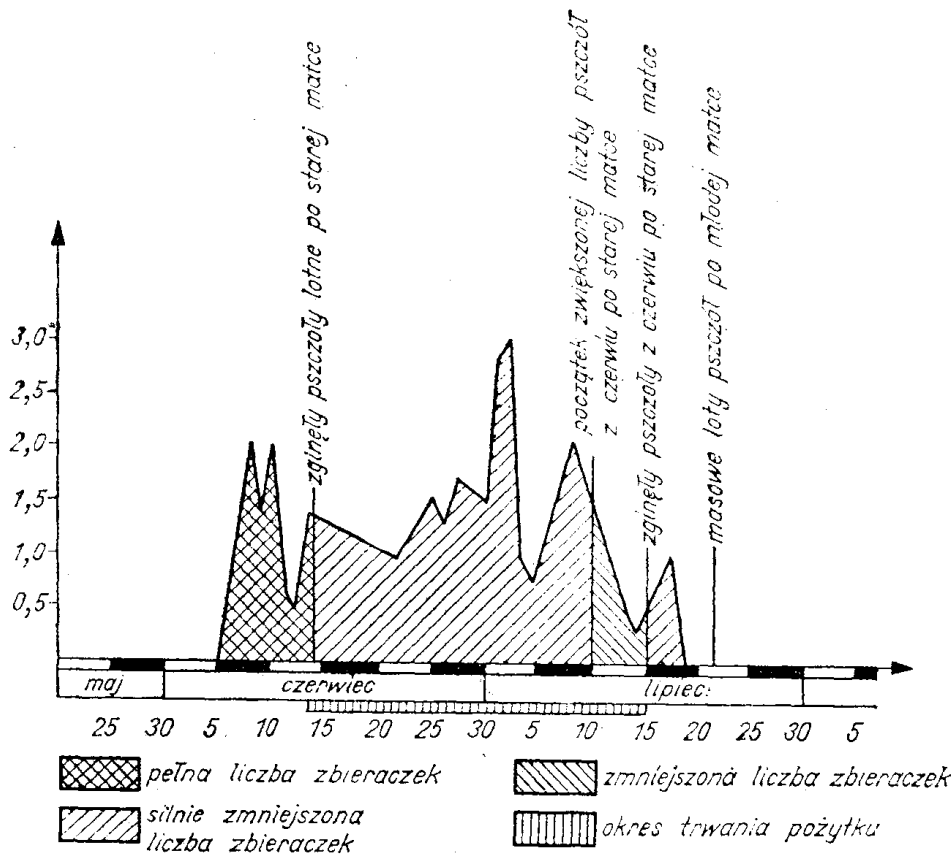
1. WPŁYW RÓJKI NA WYDAJNOŚĆ MIODOWĄ RODZIN I ORGANIZACJĘ PRACY W PASIECE

Jeżeli rój jest duży i wychodzi z dobrą matką, tworzy rodzinę pełnowartościową. Ale dziś znane już są sposoby znacznie wygodniejszego powiększania liczby pni w pasiece, w okresie, kiedy nowa jednostka na pewno nie uszczupli zbiorów z macierzaka. Rozpatrzmy sprawę wydajności rojących się rodzin w przeciętnych u nas warunkach atmosferycznych i klimatycznych. Wśród pszczelarzy utarło się przeświadczenie, że wczesne roje są w

pasiece pożądane, gdyż wpływają na zwiększenie ogólnych zbiorów. W Polsce, pierwsze rójki pojawiają się, średnio biorąc, 15 czerwca, najwcześniej 30 maja (woj. opolskie). Prześledźmy sytuację w macierzaku i roju wychodzącym z niego wyjątkowo wcześniej jak na warunki Polski — 25 maja.

Przeciętna długość życia pszczoły robotnicy wynosi latem 35 dni; przez pierwsze 10 dni jest ona zatrudniona przy wychowie czerwiu, w ciągu następnych 10 dni wykonuje prace porządkowe, a przeciętnie przez ostatnie 15 dni pełni rolę zbieraczki. Z rojem wychodzi z pnia około 50% ogólnej liczby pszczół, w tym wszystkie rojowe zgromadzone w wolnych przestrzeniach ula, ponad połowa karmicielek larw i prawie wszystkie młode pszczoły z plastrów magazynu miodowego (Taranow). Pozostałe w ulu pszczoły są zatem już częściowo spracowane i mogą przeżyć najwyżej 20 dni, czyli do 14 czerwca. Matka na 7—8 dni przed wyjściem roju jest już pozbawiona świty i nie dostaje mleczka, wskutek czego jej tempo czerwienia gwałtownie maleje, tak że na 4—5 dni przed rójką prawie lub zupełnie przestaje składać jaja (chodzi o przygotowanie matki do lotu). Z ostatnich zatem jaj, złożonych przez nią około 20 maja, pochodzą pszczoły, które pojawiają się w macierzaku 10 czerwca i dożywają do 15 lipca. Ponieważ w naszym klimacie intensywne czerwienie rozpoczyna się dopiero 10—15 maja, liczebność wygryzających się w macierzaku pszczół jest początkowo niewielka. Tym samym ilość pszczół lotnych, które pochodzą z czerwiu po starej matce, może się zwiększyć dopiero około 10—15 lipca.

Z najstarszego pozostałego w macierzaku matecznika młoda matka wyjdzie 1 czerwca (po 7 dniach). Zacznie ona składać jaja w najlepszym wypadku po dalszych 10—12 dniach, czyli 13 czerwca. Po 21 dniach, tzn. 4 lipca zjawią się w macierzaku pierwsze pszczoły po młodej matce, które nawet w razie przyspieszonego przejścia do pracy w polu mogą rozpocząć pracę zbieraczek 14 lipca. Bardziej masowy udział pszczół w lotach możliwy jest dopiero po upływie dalszych przynajmniej 7 dni, tj. 21 lipca, czyli na 6 dni po zakończeniu się pożytku letniego, co przeciętnie w naszym kraju przypada na 15 lipca. Omówione tu przygotowania do zbiorów wcześniej wyrojonego macierzaka przedstawiono graficznie na rys. 38.



Rys. 38. Wykorzystanie pożytku letniego przez macierzak wyrojony w dniu 25 maja

Z obliczeń tych wynika, że jeśli nawet rójka wystąpi 25 maja, rodzina macierzysta (macierzak) nie zdąży już przygotować się do letniego pożytku. Robotnice po starej matce wykorzystują go przez kilka pierwszych dni trwania, a po młodej — rozpoczynają pracę w polu dopiero pod koniec trwania pożytku lub nawet po jego zakończeniu. Lepsze wyniki produkcyjne byłyby możliwe tylko w wypadku wykorzystywania roślin masowo kwitnących w końcu lipca i sierpniu.

Prześledźmy z kolei sytuację roju. Przeciętny wiek pszczoł wychodzących z rojem określany jest na 8 dni. Będą więc one zdolne do pracy do 21 czerwca. Znaczna część energii pszczoł rojowych zostaje zużytkowana na zabudowę węży i zaraz potem — na karmienie larw. A zatem tylko część pszczoł rojowych może

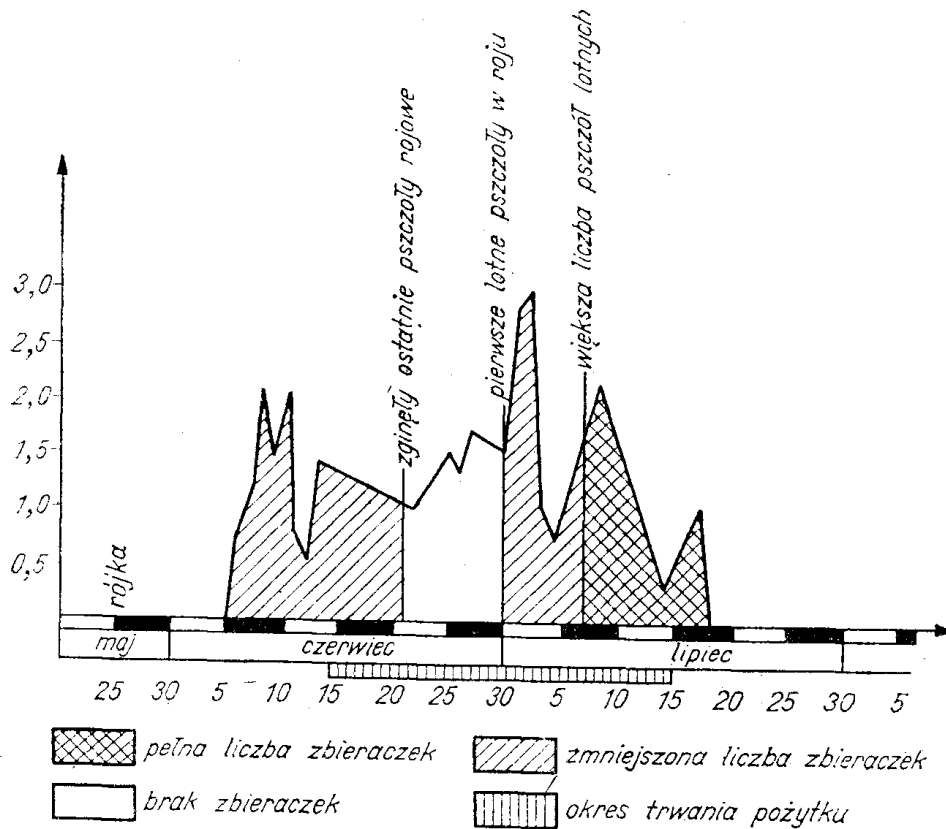
wylatywać w pole. Pierwsze młode pszczoły pojawiają się po 22 dniach od wyjścia roju z macierzaka, a po dalszych 10—15 dniach (około 30 czerwca) mogą przystąpić do znoszenia wziątka. Ale większej liczby zbieraczek można oczekiwać dopiero około 7—10 lipca. W okresie więc między 21 a 30 czerwca w rodzinie utworzonej z roju nie będzie już pszczół starych i brak jeszcze młodych zbieraczek. Przez dalsze 7—10 dni przybywania pszczół lotnych z początkowego okresu czerwienia matki oraz mniej więcej przez 7 pierwszych dni po osadzeniu roju w utworzonej z niego rodzinie będzie w nim zbyt mało zbieraczek. Pełną zdolność produkcyjną osiągnie dopiero około 7—10 lipca. Graficzne ujęcie przygotowania się do zbiorów przez rodzinę z roju, który wyszedł w dniu 25 maja, pokazano na rys. 39.

Na podstawie zamieszczonych wykresów (rys. 38 i 39) łatwo obliczyć, że w omawianym przykładzie macierzak na 31 dni trwania pożytku (od 14. VI do 15. VII) w pełni wykorzystał tylko pierwsze 1—2 dni, a rodzina z roju — 8 ostatnich. Przez pozostałe 3 tygodnie trwania wziątka rodziny te odczuwały braki lub niedobory zbieraczek.

W przytoczonym przykładzie macierzak wykorzystał pożytek w większym stopniu niż rodzina z roju. W razie innego układu pożytków może wystąpić odwrotna sytuacja. Poza tym wielkość strat uzależniona jest od warunków atmosferycznych. Im są one lepsze w czasie niedoboru zbieraczek w obu pniach, tym większe różnice w zbiorach miodu między rodzinami nie przystępującymi do rójki i wyrojonymi.

Przedstawione na wykresach przykłady oparte są na danych z kart wagowych RRZD w Szepietowie (woj. białostockie) z 1961 r. Pozwoliło to na obliczenie konkretnych strat w obu rodzinach w stosunku do tych, które nie roiły się (braki zbieraczek w określonych datach). Straty w przybytkach wagowych brutto przypadające na rodzinę z roju wyniosły 10,55 kg, a na macierzak — 7,88 kg, razem 18,43 kg. Ilość tę można szacunkowo przyjąć jako 10 kg miodu.

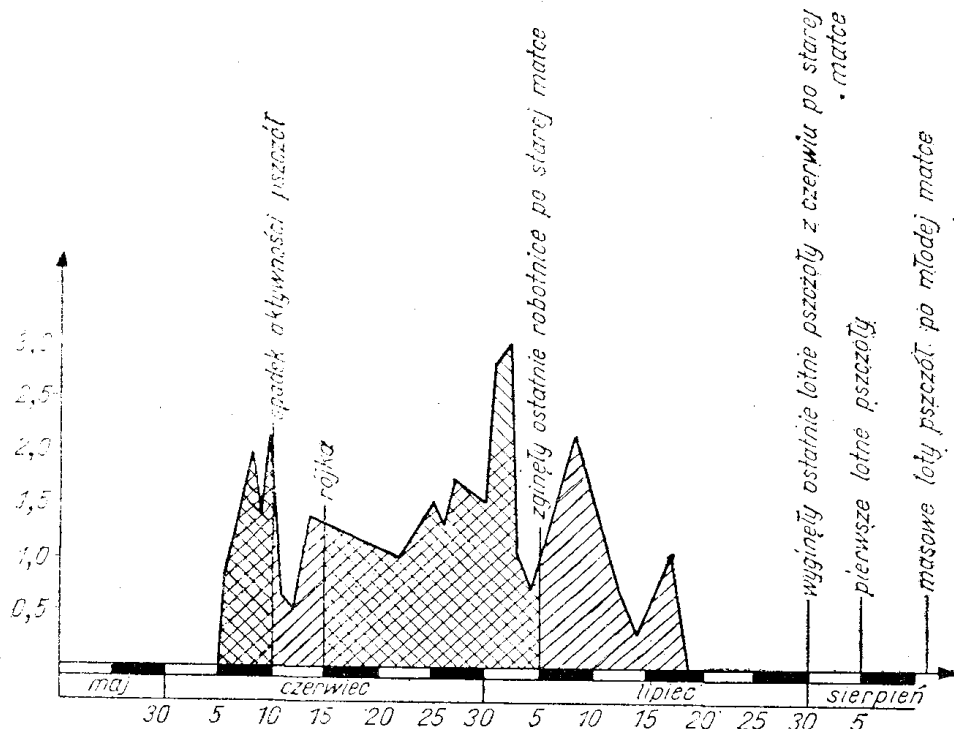
Wykresy na rys. 40 i 41 przedstawiają w identyczny jak uprzednio sposób stopień wykorzystania pożytku przez macierzak i rój, który wyszedł z niego 15 czerwca, czyli na początku trwania pożytku letniego. Widzimy tu, że z 31-dniowego okresu ma-



Rys. 39. Wykorzystanie pożytku letniego przez rój, który wyszedł z macierzaka w dniu 25 maja

cierzak wykorzystał 20, a rodzina z roju 17 dni nektarowania roślin pożytkowych. Ale w okresie między 25 czerwca a 5 lipca (10 dni) pożytek był wykorzystywany przez obydwie rodziny, co przy dobrych przybytkach wagowych w tym czasie mogłoby pokryć częściowo straty wynikłe z rójki. Trzeba się jednak liczyć i z tym, że ze względu na odejście części pszczół nowej rodziny do prac przy budowie własnego gniazda oraz prac porządkowych w dwu teraz rodzinach, ogólna ilość zbieraczek w nowej rodzinie i w macierzaku będzie nawet w okresach wykorzystywania pożytku początkowo niższa niż w rodzinach, które się nie roiły.

Z przytoczonych przykładów, opartych na przeciętnych dla kraju konkretnych danych, wynika, że u nas, wbrew dotychczasowemu mniemaniu, rójka wczesna przynosi większe straty w



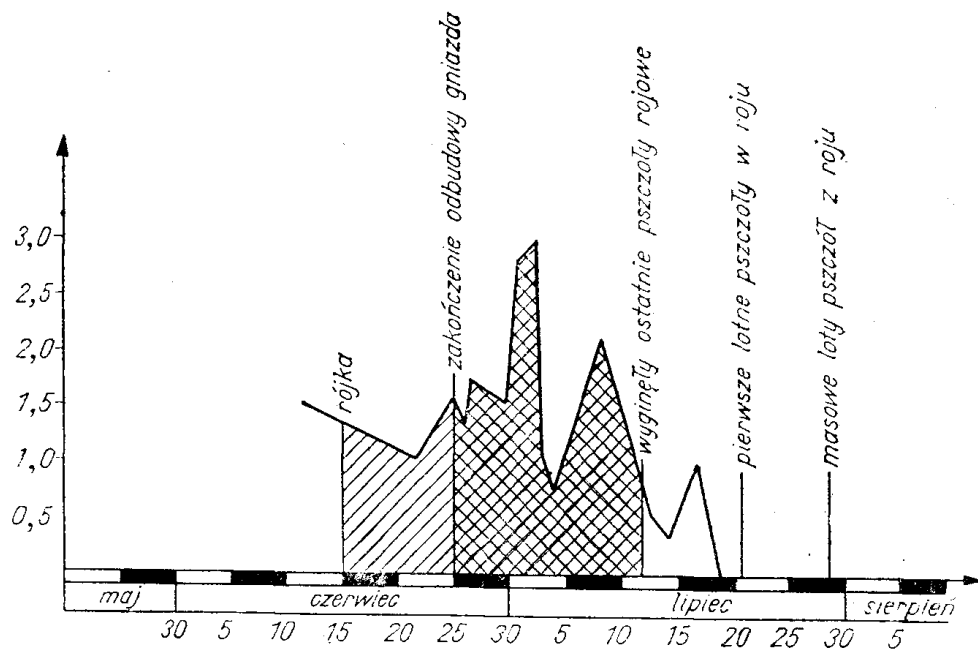
Rys. 40. Wykorzystanie pożytku letniego przez macierzak wyrojony na początku trwania pożytku (15 czerwca)

zbiorach miodu niż pojawiająca się w początkowym okresie pożytku.

Straty gospodarcze spowodowane rójką nie kończą się na gorszym wykorzystaniu pożytków. Z podanych wcześniej obliczeń wynika, że na przygotowanie się do pełnego wykorzystania zbiorów świeżo osadzony rój potrzebuje 6 tygodni czasu, a macierzak 7—8 tygodni od wyrojenia. Gdy zatem rójki wystąpią 15 maja i 15 czerwca, rodziny będą rozporządzały dostateczną ilością zbieraczek w następujących terminach:

macierzak majowego roju	— od 18 lipca
macierzak czerwcowego roju	— od 7 sierpnia
rój z końca maja	— od 3 lipca
rój z połowy czerwca	— od 24 lipca.

Można z tego wyciągnąć wniosek, że tylko rój z końca maja będzie miał pszczoły lotne w czasie kilku ostatnich dni trwania



Rys. 41. Wykorzystanie pożytku letniego przez rój, który wyszedł z macierzaka w dniu 15 czerwca

pożytku. W pozostałych rodzinach pszczoły nie będą już uczestniczyły w zbiorach, jeżeli nie ma w okolicy pożytków późnych. Pożytek letni został wykorzystany tu na wychów pszczół, które nie są już pszczelarzowi potrzebne, a jednocześnie zwiększone zużycie wewnętrzne w wyrojonych rodzinach odbija się konkurencyjnie na ogólnej wydajności pasieki.

Następna strata, która dotyczy miodu, to wzmożony wychów trutni w pniach szykujących się do rójki. Biolog radziecki Lewiniec po wielu żmudnych badaniach stwierdził, że na wychów larw oraz wyżywienie i działalność lotną 1000 trutni dorosłych rodzina traci 6,89 kg miodu. Na wychowanie 1000 trutni wystarczy około 2 dcm² powierzchni trutowego plastra (dwustronnie). Tam, gdzie nie zabiega się o utrzymanie nastroju roboczego w rodzinach, często można znaleźć w ulu dwu- i trzykrotnie większe powierzchnie plastrów z zaczerwionymi komórkami trutowymi.

Poza stratą miodu rójka naturalna może pociągnąć za sobą straty bardziej bezpośrednie, w postaci nieodnalezionych rojów

lub straty matek. Nie wspomina się tu już o wychodzeniu następnych rojów z tych samych macierzaków, do czego dochodzi tylko w pasiekach zupełnie zaniedbanych. W takich warunkach nie może być oczywiście mowy o żadnej wydajności tych rodzin.

Z punktu widzenia organizacji pracy w pasiece rójka naturalna jest zjawiskiem zdecydowanie destrukcyjnym. Wyklucza ona możliwości jakiegokolwiek planowania prac w pasiece. W naszym klimacie okres, w jakim mogą wychodzić roje, trwa około 7—8 tygodni; w tym czasie pasieka powinna być stale dozorowana. Robocizna związana ze zbieraniem i osadzaniem rojów dezorganizuje całkowicie pracę w pasiece i to najczęściej w okresie, kiedy pszczelarz ma najwięcej zajęć. Powtarzające się żywiołowo rójki utrudniają poprawę jakości pszczół w pasiece, bowiem stale rozmnażają się rodziny najskłonniejsze do rójki.

Na korzyść rojów naturalnych przemawia jedynie ich wyjątkowa energia do pracy w początkowym okresie samodzielności. Ale energię tę można przecież wykorzystać w pasiece i bez uciekania się do rójki, o czym będzie mowa w dalszych podrozdziałach.

2. PRZYCZYNY POWSTAWANIA NASTROJU ROJOWEGO

Skuteczne zapobieganie rójce naturalnej oraz właściwe wykorzystanie tego zjawiska w gospodarce pasiecznej wymaga poznania przyczyn, jakie rójkę wywołują. Nie wszystkie jeszcze czynniki powstawania nastroju rojowego są poznane. Jest to o tyle trudne, że rodzina pszczela stanowi wysoko zorganizowane społeczeństwo, rządzone instynktami i swoistymi środkami porozumiewania się w postaci nie tylko dźwięków i ruchów, ale również skomplikowanych związków organicznych (wydzielanych przez gruczoły) o wielkiej gamie zapachów itp., nie zawsze uchwytnych dla człowieka. Nauka odkrywa coraz nowe zjawiska, które rzutują na całość życia roju. Ostatnio np. angielscy i francuscy uczeni doszli do wniosku, że rodziny zakładające mateczniki odznaczają się zmienioną w stosunku do innych rodzin tonacją wydawanych przez siebie dźwięków. Do badań tych służyły specjalne podsłuchowe aparaty. Ciągłe wykrywa się też u pszczół nowe, rządzące

rodziną substancje produkowane przez gruczoły wydzielania wewnętrzne.

Do dokładniej poznanych przyczyn powstawania nastroju rojowego można zaliczyć:

- 1) dziedziczne skłonności pszczoł,
- 2) nadprodukcję mleczka w rodzinie,
- 3) nadmiar dwutlenku węgla w ulu,
- 4) ciasnotę w gnieździe i przegrzanie ula,
- 5) niedobór substancji matecznej,
- 6) warunki atmosferyczne i układ pożytków.

Omówimy je kolejno.

Dziedziczne skłonności pszczoł do rójki. Większa lub mniejsza skłonność do rójki jest u pszczoł cechą dziedziczną. Znaczną rojliwością odznaczają się niektóre podgatunki pszczoły miodnej, a nawet rasy. Do takich np. należą rasa pszczoły wrzosowej (*Apis mellifica mellifica lehceni* B.R.) lub większość populacji podgatunku pszczoły kraińskiej (*Apis mellifica carnica* Pollm.). Z tej ostatniej wyselekcjonowano jednak kilka bardzo wartościowych linii o małej skłonności do wydawania rojów. Do mniej rojliwych należy podgatunek pszczoły włoskiej (*Apis mellifica ligustica* Spin.), a z występujących na północy rasa pszczoły leśnej (*Apis mellifica mellifica silvarum* Scor.). Mało rojliwa jest również pszczoła kaukaska wysokogórska (*Apis mellifica caucasica* Gorb.). Ale rodziny o zróżnicowanej rojliwości spotyka się również w obrębie znacznie mniejszych populacji, nawet takich, jak w przeciętnej pasiece. Rodziny bardziej skłonne do tego roją się już nawet wtedy, gdy znajdują się w niewielkiej sile, wskutek np. lekkiego przegrzania ula czy wytworzenia się nieznacznej ciasnoty w gnieździe. Zakładają one zwykle więcej mateczników (jednorazowo 20—50 sztuk), mniej reagują na wszelkie zabiegi przeciwrójkowe, a pozostawione same sobie potrafią wydać do 5 rojów w jednym sezonie.

Podstawowym czynnikiem kształtowania stopnia rojliwości pszczoł są założenia dziedziczne (odpowiednie geny). Pozostałe czynniki mają znaczenie pośrednie: potęgują nastrój rojowy, przyspieszając rójkę, lub działają hamująco. Pszczelarz zmierzający do zmniejszenia procentu rojących się pni w pasiece powinien zatem stałe mieć na uwadze także czynnik dziedziczności.

Nadprodukcja mleczka w rodzinie. Pieriepielowa (ZSRR) stwierdziła, że w rodzinach przygotowanych do rójki około 50% robotnic stanowią tzw. trutówki anatomiczne. Wskutek obfitego odżywiania się, głównie białkowego, mają one silnie rozwinięte jajniki oraz bogate zapasy ciała tłuszczowo-białkowego w organizmie. Robotnice te zapoczątkowują budowę rojowych mateczników, a następnie stanowią główną masę osobników wychodzących z rojem.

Najbardziej bezpośrednią przyczyną pojawienia się trutówek anatomicznych w pniu jest nadprodukcja mleczka w stosunku do potrzeb larw pszczoł. Wydzielanie mleczka jest funkcją młodych robotnic, które nie zajmowały się jeszcze żadną pracą w ulu. Takich pszczoł po oblocie wiosennym jest w rodzinie bardzo mało, tak że jedna karmicielka przypada na kilka żywionych mleczkiem larw. Ogólna produkcja mleczka w rodzinie jest wtedy podstawowym czynnikiem regulacji tempa jej rozwoju. W miarę wychodzenia dojrzałych postaci pszczoł z wiosennego czerwiu sytuacja zmienia się stopniowo i w okresie koniec maja — początek czerwca jest już tyle karmielek, że na jedną karmioną mleczkiem larwę może ich przypadać od 3 do 5. W takiej sytuacji czynnikiem będącym w minimum staje się już nie mleczko, lecz jakość matki. Młoda i płodna matka osiąga tempo czerwienia do 2,0—2,5 tys. jaj na dobę. Taki stan rzeczy utrzymuje się aż do wystąpienia pożytku, kiedy to rodzina zużywa całą swą energię na gromadzenie zapasów. Silny dopływ nektaru powoduje teraz zahamowanie tempa czerwienia, ale wolne od pielęgnacji larw pszczoły znajdują natychmiast zatrudnienie przy budowie plastrów, przerobie nektaru, wentylacji ula, wreszcie zbiorach wziętku. W takich warunkach nie grozi nadprodukcja mleczka.

Jeżeli jednak matka wcześniej ograniczy lub przerwie składanie jaj, wskutek np. starości, niskiej produkcji jaj uwarunkowanej dziedzicznie czy z braku miejsca na ich składanie, sytuacja staje się zupełnie inna. Z wygryzających się odtąd młodych pszczoł coraz mniejsza część znajdzie odbiorców produkowanego mleczka. Nie będzie też chwilowo zapotrzebowania na nowe plastry czy przerób wziętku, którego dopływ jeszcze się nie zaczął. Potencjalne karmicielki odżywiają się obficie pyłkiem i miodem odkładając w organizmie substancje zapasowe i zaczynają karmić

się wzajemnie produkowanym przez siebie mleczkiem. Wszystko to wpływa na przekształcanie się ich w anatomiczne trutówki, które w odpowiednim czasie opuszczają pień macierzysty jako pszczoły rojowe.

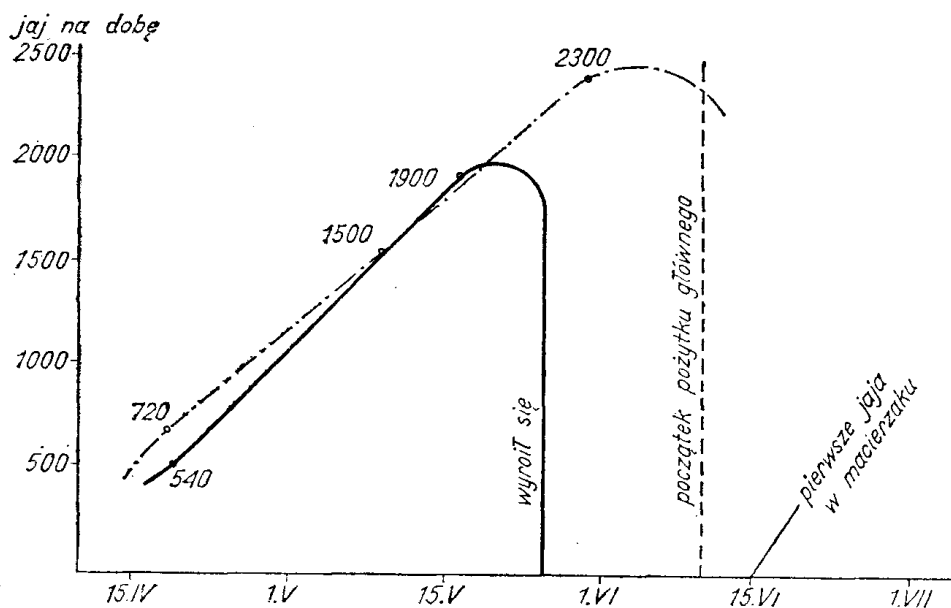
Porównanie wpływu dwu różnych jakościowo matek na moment zahamowania czerwienia a tym samym i zapoczątkowania nadprodukcji mleczka w rodzinie przedstawiono na wykresie (rys. 42).

Nadmiar dwutlenku węgla w ulu. Młode pszczoły, które nie znajdują dla siebie zatrudnienia w gnieździe, lokują się w bocznych i tylnych partiach ula, gdzie pozostają do czasu jego opuszczenia z rojem. Miejsca te są słabo przewietrzane, a pszczoł stale przybywa, toteż gromadzi się tam coraz więcej dwutlenku węgla. Gaz ten wpływa na zmniejszenie tempa przemiany materii u robotnic oraz przyczynia się do rozwoju u nich jajników. To swoiste działanie dwutlenku węgla zostało stwierdzone na matkach pszczelich. Po 2—3-krotnym poddaniu ich działaniu tego gazu, nieunasienione matki rozpoczynały składanie jaj. Stymulujące działanie dwutlenku węgla na jajniki jest dziś wykorzystywane przy sztucznym unasienianiu matek, w celu przyspieszenia terminu rozpoczęcia czerwienia po inseminacji.

Wszystko więc, co sprzyja nagromadzeniu się dwutlenku węgla w ulu, prowadzi do powstawania nastroju rojowego lub wzmożenia już istniejącego.

Ciasnota i przegrzanie ula. Wpływ przegrzania wnętrza ula na rójkę badał Babicz z Ukraińskiej Stacji Doświadczalnej. Przez wprowadzenie do pni ciepłego powietrza, o temperaturze 38—40°C, w krótkim czasie uzyskiwał nastrój rojowy, nawet w bardzo słabych rodzinach z tegoroczną matką.

W gnieździe temperatura musi być utrzymana na stałym poziomie, wynoszącym około 35°. Poza obrębem miejsca wychowu czerwiu jest ona nieco niższa i ulega większym wahaniom. Gdy temperatura na zewnątrz ula jest niższa niż 35°, jego wentylacja jest łatwa. Ale przy jednakowych temperaturach wewnątrz ula i na zewnątrz utrzymanie odpowiedniej w nim ciepłoty jest utrudnione. Tymczasem już 37° powoduje zamieranie czerwiu. Pszczoły ratują więc od przegrzania przede wszystkim część gniazdową. Znoszą i odparowują wodę, osłaniają zwartą warstwą



Rys. 42. Krzywa czerwienia dwu różnych pod względem płodności matek z roku 1961 (wg pomiarów ZZD w Siejniku)

swoich ciał nagrzewające się od słońca ściany ula, a przede wszystkim opuszczają plastry z czerwem w celu rozładowania ciasnoty. Im większa liczba pszczół zostaje zmuszona do opuszczenia gniazda, tym szybciej rodzina wpada w nastrój rojowy. Rójka w takim wypadku wynika z samoobrony rodziny przed przegrzaniem ula i ciasnotą.

Do zwiększenia ciasnoty i przegrzania może przyczynić się również większa liczba trutni w gnieździe. Dorosłe samce blokują uliczki, a czerw trutowy znacznie je zawęża, tamując swobodny przepływ powietrza.

Bardzo łatwo dochodzi latem do przegrzania uli, które stoją w miejscu nasłonecznionym.

Niedobór substancji matecznej. Do jednego z najpóźniej odkrytych czynników powodujących powstawanie nastroju rojowego należy zaliczyć tzw. substancję mateczną. Nazwę tę nadał Butler, który pierwszy zauważył, że pszczoły ze świty zlizują ją z ciała matki. Dalsze badania wykazały istnienie w substancji matecznej szeregu związków, przekazywanych przez świtę wszystkim osobnikom w rodzinie. Wiele z tych związków jeszcze nie

zidentyfikowano; nie znane jest ich pełne znaczenie w życiu rodziny. Ze względu na charakter omawianych substancji nazwane je feromonami. Wpływ feromonów na życie gromadne owadów znany jest nie tylko u pszczół, lecz również w społeczeństwach np. mrówek czy termitów.

Substancja mateczna u pszczół jest wydzieliną gruczołów żuwaczkowych matki. Stwierdzono doświadczalnie, że wyciąg z tych gruczołów, wypreparowanych z ciała zapłodnionej matki, powstrzymywał małą rodzinę bezmateczną przed zakładaniem mateczników ratunkowych. Obecność dostatecznej ilości substancji matecznej w gnieździe pobudza gruczoły gardzielowe i woskowe do czynności wydzielniczej, a jej brak lub niedobór powoduje rozwój jajników u pszczół robotnic i rozrost ciała tłuszczowo-białkowego (powstawanie trutówek anatomicznych).

Jak szybko substancja mateczna rozprowadzana jest wśród wszystkich osobników rodziny, mogą zorientować nas wyniki badań nad przekazywaniem w rodzinie pokarmu. Nawet gdy tylko 6 zbieraczek nakarmiono radioaktywnym syropem, po 5 godzinach 27% pszczół wykazywało radioaktywność, a po 24 godzinach — 55%. Prawdopodobnie gdyby syrop ten pobrało nie 6, lecz 12 czy więcej robotnic, po jednej dobie radioaktywny byłby cały rój. Podobnie jest z substancją mateczną. Ale jeśli rodzina jest bardzo liczna, może jej dla części pszczół nie wystarczyć. Najmniej czynny kontakt z substancją mateczną mają młode pszczoły, które zgromadzone jako rojowe nie biorą czynnego udziału w życiu rodziny. W pniu ze starą matką o osłabionej wiekiem czynności gruczołów żuwaczkowych może nie starczyć jej dla wszystkich osobników nawet w razie niewielkiej siły rodziny. W obydwu omówionych wypadkach niedobór substancji matecznej sprzyja gromadzeniu się pszczół rojowych, które, jeżeli warunki w ulu nie ulegną zmianie, opuszczają ul w celu założenia nowej rodziny.

Warunki atmosferyczne i układ pożytków. Życie i rozwój rodziny pszczelej są ściśle związane z warunkami atmosferycznymi i występowaniem roślin pożytkowych. Dotyczy to również kształtowania u niej nastroju rojowego. Najbardziej sprzyjające rójkom są lata (tereny) o długim i bogatym pożytkowo okresie rozwoju wiosennego, po którym następują słabe lub umiarkowane przy-

bytki letnie. W ten sam sposób oddziałuje susza letnia, zbyt silne zagęszczenie pasiek na danym obszarze, często przerywany przez opady czy okresy chłódów dopływ wziątku. Pożytek przyjmuje wówczas charakter typowo rozwojowy, sprzyja obfitemu składaniu jaj przez matkę, a dzięki umiarkowanej pracy robotnice dłużej żyją. Szybko więc dochodzi do nagromadzenia się dużej liczby osobników nie znajdujących zatrudnienia. Podobny wpływ wywiera pożytek długotrwały, lecz niezbyt intensywny, z którego wziątki wystarczają na pokrycie potrzeb pokarmowych rodziny, ale nie zapewniają możliwości gromadzenia większych zapasów.

Gwałtowne nasilenie rójek może być spowodowane również nagłym ustaniem dopływu wziątku w okresie, kiedy rodziny są w pełni rozwoju lub ledwie minęły jego szczyt, a pszczoły nie są jeszcze spracowane. Taka sytuacja może zdarzyć się w razie dłużej trwającej niepogody w okresie kwitnienia rzepaku, maliny, akacji itp. lub po skoszeniu łąk.

Pożytki intensywne, które dają pasiece duże przybytki dzienne, zawsze wpływają hamująco na rójkę. Obfity wziątek może nawet całkowicie rozładować nastrój rojowy, powstały bezpośrednio przed nastaniem pożytku. Jest to zupełnie zrozumiałe, ponieważ w czasie obfitych wziątków całkowicie zmienia się sytuacja w ulu. Gwałtownie wzrasta zapotrzebowanie na zbieraczki nektaru, następuje zagospodarowanie wszystkich plastrów, przybywa pracy w związku z odparowywaniem nakropu, wzmaga się wentylacja ula. Wszystkie młode pszczoły znajdują zatrudnienie przy budowie plastrów i przeróbce nektaru, zmniejsza się przyływ pyłku do gniazda, a przebywanie znacznej części robotnic poza ulem oraz szybsze wyczerpywanie się ich sił wpływają na zmniejszenie ciasnoty w gnieździe. Wzrasta również ilość substancji matecznej przypadającej na 1 pszczołę, gdyż zbieraczki zajęte w ciągu dnia pracą w polu nie pobierają jej regularnie.

3. ZAPOBIEGANIE RÓJCE I JEJ SKUTKOM

Wiadomo, że tylko silne rodziny gwarantują dobrą zimowle, prężny rozwój i pełne wykorzystanie pożytków. Z drugiej jednak strony kryje się w nich stałe niebezpieczeństwo rójki w razie

zaistnienia warunków sprzyjających nastrojowi rojowemu. Dlatego zapobieganie rójce stanowi jedno z podstawowych zadań postępowego pszczelarza, a wszystkie związane z tym prace i zabiegi powinny znajdować odbicie w całorocznej gospodarce.

Całość zabiegów przeciwrójkowych można podzielić na dwie grupy: a) osłabiające czynniki powstawania nastroju rojowego i b) zmniejszające skutki nastroju rojowego, jaki już istnieje.

Oslabianie wpływu czynników powstawania nastroju rojowego

Dobrze przemyślane metody gospodarki pasiecznej powinny uwzględniać oddziaływanie na możliwie wszystkie poznane już czynniki powstawania nastroju rojowego. Ponadto ze względu na zmienność warunków pożytkowych i atmosferycznych konieczne jest elastyczne dostosowywanie techniki zapobiegania rójce do określonej sytuacji.

Wpływ różnych czynników na powstawanie nastroju rojowego można osłabić przez:

- 1) oddziaływanie na skłonności dziedziczne,
- 2) zapobieganie powstawaniu nadprodukcji mleczka,
- 3) zastosowanie sygnalizacyjnej ramki pracy,
- 4) zapewnienie odpowiedniej temperatury i wentylacji gniazda,
- 5) wymianę matek,
- 6) zapewnienie pożytku.

Oddziaływanie na skłonności dziedziczne. Oddziaływanie na dziedziczne skłonności pszczół do rójki wiąże się ze sprawą hodowli i wymiany matek w pasiece. Zdecydowana większość pszczelarzy wymienia matki w okresie rójek, wykorzystując do tego mateczniki lub matki rojowe. Jeżeli dobór pni, od których te matki pochodzą, nie jest specjalnie ukierunkowany, metoda ta prowadzi do selekcji pszczół na zwiększanie ich rojliwości. Jest to jeden z największych błędów popełnianych w całości zabiegów związanych ze zwalczaniem rójki. Młode matki, zastępujące stare, powinny pochodzić od rodzin najmniej rojliwych, a materiał po matkach wykazujących cechę dużej rojliwości należy stale eliminować. Nie oznacza to, że nie można wykorzystywać matek rojowych, które wychowane w bardzo korzystnych warunkach żywienia i pielęgnacji są z reguły pełnowartościowe.

Musimy jedynie wybierać do tego pnie najbardziej miodne i rojące się tylko w razie dużego nasilenia czynników sprzyjających nastrójowi rojowemu (lub wskutek celowego sprowokowania do rójki przez samego pszczelarza). Najwartościowsze jednak pod względem cech dziedzicznych są matki hodowlane wyprowadzone z rodzin, które nie roiły się od kilku pokoleń.

Niezależnie od selekcji materiału matecznego, musimy zwracać uwagę na dobór odpowiednich trutni. Tam, gdzie pszczelarz nie ingeruje w te sprawy, przeważają w pasiece trutnie pochodzące od matek przekazujących cechę największej rojliwości, gdyż właśnie rodziny skłonne do rójek odchowują ich najwięcej. A przecież matki i pszczoły robotnice dziedziczą cechy i po matce, i po trutniach. Trutnie stanowiące obsadę trutowisk są zawsze wartościowe. Ale i tam, gdzie unasiennianie matek odbywa się na pasieczysku, kierowany dobór trutni jest do pewnego stopnia możliwy. W tym celu należy konsekwentnie (przy okazji każdego przeglądu pni) niszczyć trutnie w rodzinach nadmiernie rojliwych, a rodziny nie wykazujące skłonności do rójki (i najmłodniejsze) zmuszać do wychowu większej ilości czerwiu trutowego, np. do 4—6 dcm² powierzchni plastrów, zależnie od liczby unasiennianych matek i pni wytypowanych jako ojcowskie. Wytrwale prowadzona w ten sposób selekcja na nierojliwość już po kilku latach daje widoczne rezultaty.

Zapobieganie powstawaniu nadprodukcji mlecza. Najczęściej stosowanym w praktyce sposobem zapobiegania rójkom naturalnym jest przeglądanie co 5—7 dni wszystkich pni w pasiece i zrywanie wybudowanych w nich mateczników. Czasem daje to dobre wyniki, jeżeli po 2—3 przeglądach nadejdzie czas dobrego pożytku i zaangażowanie pszczół rojowych do prac związanych z jego wykorzystaniem. Niestety, jest to sposób bardzo pracochłonny, dezorganizujący czynności pszczół (przeгляд musi być bardzo dokładny), a często zawodny. W razie zbyt daleko zaawansowanego nastroju rojowego rodzina może wydać rój nawet w chwili, kiedy miseczka matecznikowa została dopiero zaczerwiona. Poza tym w bardzo silnej w tym czasie rodzinie nietrudno przeczyć matecznik. I wreszcie najmocniejszym argumentem przemawiającym przeciw stosowaniu tego sposobu jest to, że okresowe zrywanie mateczników nie likwiduje żadnej z przyczyn powsta-

wania czy istnienia nastroju rojowego w rodzinie; przedłuża jedynie okres bezrobocia w czasie przygotowań do wydania roju. Przyczyna rozpowszechniania się tej metody tkwi chyba w zbyt późnym przystępowaniu do zapobiegania rójce innymi sposobami. Jednym z nich jest niedopuszczenie do nadprodukcji mlecza w rodzinie.

Pierwszym warunkiem jest tu utrzymywanie tylko dobrych, płodnych matek i regularna ich coroczna wymiana w ilości 50% i więcej. W okolicach o układzie pożytków wyjątkowo sprzyjającym rójkom wskazana jest nawet coroczna wymiana wszystkich matek. W Anglii stwierdzono, że częstotliwość rojenia się rodzin z matkami dwuletnimi jest ponad trzykrotnie większa niż z jednorocznymi. Matki dwuletnie i starsze czerwią mniej intensywnie, zwłaszcza w szczytowym okresie rozwoju rodzin, i łatwiej przerywają składanie jaj; wcześniej dochodzi wówczas do dysproporcji między ilością wygryzających się pszczoł a ilością larw, które są konsumentami mlecza.

Z posiadaniem płodnych matek wiąże się zapewnienie im możliwie najlepszych warunków czerwienia, a głównie dostatecznej ilości dobrych plastrów. Od momentu rozpoczęcia produkcji wosku matka bardzo chętnie zaczerwia plastry zupełnie jasne. Poszerzanie gniazda węzą ma w tym wypadku znaczenie podwójne: powoduje zwiększenie miejsca na składanie jaj oraz zatrudnienie młodych pszczoł nie zajętych karmieniem larw. Rodzinom bardzo silnym można ponadto ujmować 1—2 plastry czerwiu krytego, którym z kolei zasila się rodziny słabsze. W zamian daje się plastry z czerwiem otwartym, odebrane odkładom czy rodzinom słabym. Taranow stwierdził, że podawanie plastrów z otwartym czerwiem rodzinom przygotowanym do rójki powodowało znaczne zmniejszanie się ciężaru wychodzącego roju. Jeżeli termin podania tego czerwiu będzie dostatecznie wczesny, wszystkie pszczoły rojowe zostaną wykorzystane do karmienia larw i do rójki nie dojdzie.

Jeżeli w pasiece nie ma rodzin słabych, z wycofywanego czerwiu tworzy się odkłady. Zabiera się wówczas plastry z najstarszym czerwiem krytym (na wyjściu) razem z obsiadającymi je pszczołami. Sposoby tworzenia odkładów podane są w rozdziale XII — „Powiększanie pasieki”. Podobny efekt można uzyskać

przez wycofanie młodych, nietotnych pszczół. Jest to jednak sposób trudniejszy i bardziej pracochłonny.

Uruchomienie pszczół rezerwowych może mieć miejsce również w wypadku zabrania rodzinie części robotnic lotnych. Młode robotnice zostają wówczas zmuszone do wcześniejszego zajęcia się pracami porządkowymi i w polu, a bezczyenne dotąd pszczoły rojowe podejmują pielęgnację czerwiu lub inne aktualnie konieczne prace.

Do przeciwrójkowego osłabienia rodzin przed wystąpieniem pożytku należy jednak podchodzić z wielkim umiarem. Pszczoły rojowe stanowią bardzo wartościową rezerwę roboczą, która z chwilą rozpoczęcia się wziętku zdolna jest do wykonywania każdej pracy podyktowanej sytuacją. Są to robotnice wychowywane w okresie optymalnych warunków rozwoju rodzin i obfitego odżywiania czerwiu. Po wygryzieniu się z komórek nagromadziły one w organizmie obfite zapasy substancji energiotwórczych w postaci tłuszczów, węglowodanów i białka, rokują więc wysoką wydajność roboczą. Nadmierne i przedwczesne osłabienie rodzin prowadzi do zużytkowania tych rezerw przed wystąpieniem pożytku. Straty, jakie można z tego tytułu ponieść w pasiece, doskonale przedstawił Demianowicz (tab. 11), podając przykładowe obliczenie pszczołodniówek w rodzinie z rezerwą pszczół rojowych uruchomioną przedwcześnie oraz w takiej, gdzie dotrwały one bezczyinnie do czasu rozpoczęcia się pożytku.

TABELA 11. Przykład strat, jakie dają w okresie pożytku przedwczesne uruchomienie rezerw pszczół rojowych (tabela opracowana wg danych Demianowicza)

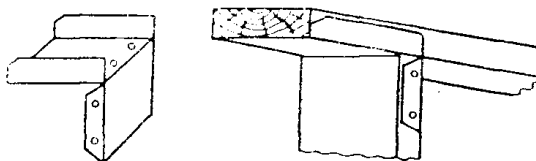
Rodzina	Liczba pszczół					Pszczołodniówek przy wykorzystaniu pożytku zapoczątkowanego 24.VI
	wygryzających się z komórek 22.V	rozpoczynających pracę zbieraczek 11.VI	tworzących rezerwę rojową od 11.VI	ginących po 14 dniach pracy w okresie		
				11 - 24 VI	24.VI - 8.VII	
A	1 800	1 800	—	1 800	—	1 800
B	1 800	800	1 000	800	1 000	14 000

Z przytoczonej tabeli wynika, że zatrudnienie w rodzinie A wszystkich pszczół na 14 dni przed pożytkiem wpłynęło na ograniczenie czasu ich pracy w chwili pojawienia się wziątku do jednego dnia. Tymczasem w rodzinie B rezerwa rojowa w liczbie 1000 pszczół, uruchomiona dopiero wskutek rozpoczęcia się pożytku, wykorzystywała go jeszcze przez dalsze 14 dni. Niedopuszczenie do tworzenia rezerw pszczół rojowych w rodzinie A mogło być spowodowane zbyt pochopnym jej osłabieniem (wycofanie z niej czerwiu czy robotnic, jej podział dokonany przed pożytkiem) albo samorzutnym wyrojeniem. Liczby podane w tabeli dotyczą losów pszczół wygryzających się jednego dnia (22. V). W rzeczywistości rezerwowe pszczoły gromadzą się w ulu przez kilka czy kilkanaście dni; zbiera się ich wówczas kilkanaście tysięcy. W interesie pszczelarza jest zatem, aby na okres wziątku zachowało się ich w każdej rodzinie możliwie jak najwięcej, a interwencyjne zatrudnianie robotnic nastąpiło dopiero z chwilą, gdy zaczną zdradzać pierwsze objawy nastroju rojowego.

Z drugiej strony jednak nie można się spóźniać z zabiegami przeciwrójkowymi. Kilkudniowe przeoczenie może zmienić biologiczny stan rodziny w takim stopniu, że zabiegi, które mogły być skuteczne przedtem, teraz okażą się zawodne. Jeżeli np. woszczarki zaniechały już budowania woszczyny, dodanie ramek z węzami nie zlikwiduje nastroju rojowego. Węza pozostanie niezabudowana i po kilku dniach nastąpi rójka. Uchwycenie właściwego momentu zastosowania zabiegu interwencyjnego oraz ustalenie potrzebujących tego pni ułatwia ramka pracy, która pełni rolę sygnalizacyjną. Odpowiednie jej wykorzystanie pozwala na stałą kontrolę stanu biologicznego rodzin, bez uciekania się do przeglądu wszystkich gniazd.

Zastosowanie sygnalizacyjnej ramki pracy. Za ramkę pracy może służyć zwykła ramka gniazdowa; jeżeli używamy ramek większego formatu — przedzielona dodatkowo poprzeczną beleczką. Poniżej beleczki umieszcza się węzę (woszczynę), a do wolnej zabudowy i wyłamywania służy przestrzeń nad poprzeczką. Wygodniejsza jednak jest ramka pracy z odejmowaną beleczką górną. Do zawieszania jej służą wówczas blaszane wąsy (rys. 43); w czasie przeglądu wyjmuje się jedynie beleczkę. Nie niepokoi

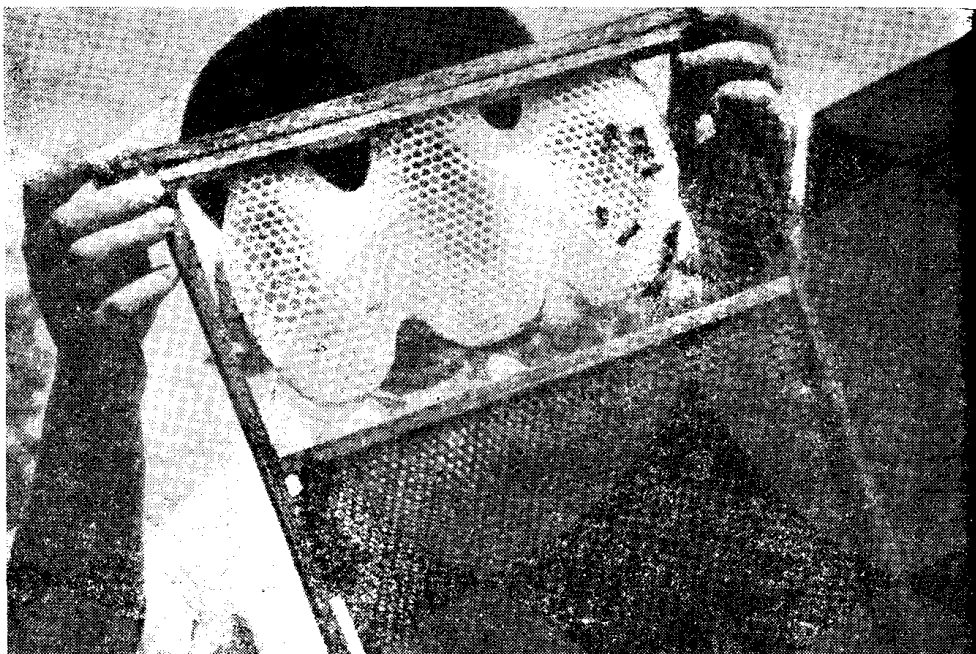
Rys. 43. Wąsy z blachy do zawieszania rozbiieralnych ramek pracy



to pszczoł, zabiera mało czasu oraz umożliwia kontrolę zabudowy niezależnie od warunków atmosferycznych. Jest to bardzo ważne, gdyż ramka pracy wtedy tylko spełnia rolę sygnalizatora nastroju rodziny, gdy kontrolę jej, połączoną z wyłamywaniem woszczyzny, przeprowadza się co 4—6 dni. Kontrola taka nie jest potrzebna tylko w okresach dobrych przybytków wagowych (ponad 1,0—1,5 kg dziennie), jeżeli w przeddzień rozpoczęcia się pożytku pasieka znajdowała się w nastroju roboczym. Na każdą jednak 1—2-tygodniową przerwę w dopływie nektaru silne rodziny mogą reagować rójką. W takim wypadku przeglądy ramek pracy należy wznowiać.

Ramkę pracy należy wstawiać z chwilą rozpoczęcia się intensywniejszego wypacania wosku; powinna ona znajdować się jako ostatnia lub przedostatnia w stosunku do ramek znajdujących się w centrum gniazda. W wieloramkowych leżakach o centralnie umieszczonym wylocie można dać po jednej ramce pracy przy każdym szczycie. Chodzi o to, by matka już nie zaczerwiła plastrów tych ramek, ale żeby spełniały one jeszcze rolę rejestratora biologicznego stanu rodziny. Wolna przestrzeń pod beleczką ramki pracy jest najwygodniejszym dla pszczoł miejscem budowania komórek trutowych, a kształt wolnych języczków świeżej woszczyzny stanowi doskonale miejsce do zakładania miseczek rojowych. Przy każdorazowym przeglądaniu ramek pracy możemy zatem stwierdzać aktualny nastrój pszczoł, co bardzo ułatwia dobieranie odpowiednich do tego nastroju zabiegów.

Przeglądu nie wymagają rodziny, które budują w ramce pracy języczki plastra z komórkami pszczelimi albo pszczelimi i trutowymi, ale zalewane nektarem (u dołu języczków może znajdować się czerw trutowy). W pniach, w których rodziny nie zdradzają nastroju rojowego, zabudowa ramek przebiega szybko,



Rys. 44. Ramka pracy zabudowana w rodzinie znajdującej się w nastroju roboczym (fot. W. Ostrowska)

zaczyna się w 3—5 punktach belecarki jednocześnie i później dopiero jest łączona (rys. 44).

Budowa tępych, pojedynczych plasterków z komórkami trutowymi, które matka zaraz zaczerwia, sygnalizuje początek nastroju rojowego. Gniazdo takiej rodziny poszerzamy dwiema lub trzema ramkami węży, zależnie od intensywności i stanu pożytku, w celu zatrudnienia młodych pszczół przy ich zabudowie.

Bardziej radykalnej interwencji wymagają rodziny, którym od ubiegłego przeglądu przybył niewielki tylko i wąski języczek, mimo że pod belecarką wiszą 2—3 łańcuszki woszczarek. Tu rozpoczyna się już przedrójkowe bezrobocie. Należy więc dokonać przeglądu, zniszczyć ewentualne miseczki w gnieździe, a przy okazji odebrać 1—2 plastry krytego czerwiu i młodych pszczół, dając w zamian plastry z czerwiem otwartym lub ramki z węzą.

Natychmiastowego przeglądu i interwencji wymagają rodziny, u których stwierdzimy pod belecarką obecność miseczek matecznikowych lub zupełny brak zabudowy. Jeżeli w gnieździe są także mateczniki rojowe, wycofanie czerwiu i poszerzenie gniazda ramkami z węzą nie zawsze pomoże, chyba że za 2—3 dni spodzie-

wany jest obfity wziętek. Zwykle stosuje się tu już bardziej radykalne zabiegi (omówienie ich znajdzie czytelnik dalej). Brak nowej zabudowy może być spowodowany nadmiernym poszerzeniem gniazda węzą albo tak daleko posuniętym przygotowaniem rodziny do rójki, że woszczarki zaniechały już wypacania wosku.

Mając 1—2-letnią praktykę, można z łatwością rozpoznawać nastrój rodziny na podstawie stanu ramki pracy i ograniczyć przeglądy w okresie rójek do tych tylko pni, które aktualnie wymagają przeciwrójkowych zabiegów.

Kontrolę ramek pracy najlepiej jest zorganizować w ten sposób, aby można było ją wykonać jednego dnia w całej pasiece (w liczącej 70 pni praca ta zajmuje 1,5—2,0 godzin) i dopiero wtedy przystąpić do przeglądów i zabiegów, rozpoczynając od tych rodzin, w których jest to najpilniejsze.

Jako produkt uboczny ze stosowanych ramek pracy otrzymujemy pewne ilości jasnego wosku. Poza tym, rodziny, które stale mają wolną przestrzeń dla komórek trutowych, znacznie mniej budują ich w ramach gniazdowych, a wolna przestrzeń pod beleczką ramki ułatwia przewietrzanie gniazda oraz daje stałe zatrudnienie woszczarkom.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury i wentylacji gniazda. O przegrzanie gniazda jest tym łatwiej, im rodzina silniejsza i bardziej zasobna w kryty czerw i zapasy. Ale silne rodziny szybciej zagospodarowują dodawane im ramki czy nadstawki, a młode robotnice wcześniej znajdują w nich zatrudnienie przy budowie plastrów oraz przy przeróbce nektaru z chwilą pojawienia się wziętku. Jedno i drugie powoduje automatycznie zmniejszenie ciasnoty i intensywniejsze przewietrzanie gniazda.

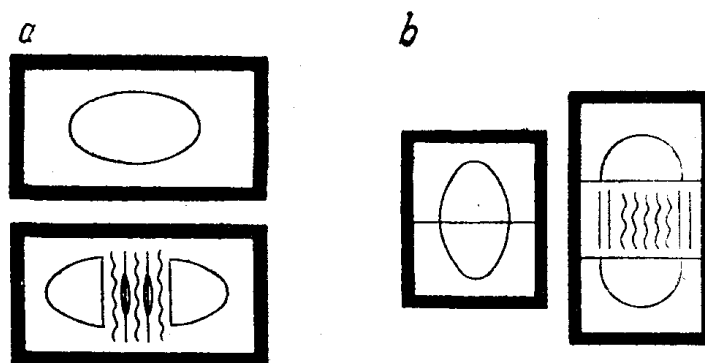
W pniach silnych wyloty z chwilą ustalenia się sprzyjających warunków atmosferycznych mogą być na stałe szeroko otwarte, wyjmując się więc wkładki wylotowe.

Pszczółki znacznie łatwiej radzą sobie ze zbyt niską temperaturą niż nadmiernie wysoką, która w skrajnych wypadkach całkowicie dezorganizuje tok pracy w rodzinie. Robotnice znoszą wówczas i odparowują wodę, intensywnie wentylują przy wylotach, przerywają loty w pole i wreszcie opuszczają ul. W okresie więc upałów pnie powinny być stale ocienione. Jeżeli stoją w miejscu nieocienionym przez drzewa, daszki ich pokrywa się

matami poduszkami ulowymi czy nawet świeżo skoszoną trawą. Nigdy nie należy wyjmować ociepleń górnych w razie braku pod daszkiem miejsca na poduszkę, można na lato izolować je od wewnątrz pojedynczą lub podwójną miękką płytą pilśniową. Bardzo silnie nagrzewają się daszki kryte ciemną papą lub blachą (dobre przewodnictwo ciepła). Daszki takie trzeba na okres lata bielić roztworem wapna lub cementu, z dodatkiem chudego mleka i soli kuchennej (2—3 garści na 1 wiadro płynu). Bielenie wapnem jest najtańsze, ale wystarcza tylko na 1 sezon. Cement utrzymuje się na papie przez 2—3 lata i dodatkowo ją utrwala, lecz jest kosztowniejszy. Najtrwalsza jest powłoka z białej farby emulsyjnej (polinitowej), używanej do pokrywania papy, lub nitrowej — do malowania blachy. Jedno pomalowanie nimi daszków wystarcza na 5—6 lat, a śnieżnobiały ich kolor doskonale odbija promienie słoneczne.

W upalne dni można dodatkowo uchylać daszki lub dennice (jeśli pozwala na to konstrukcja używanych uli). Wentylacja taka może mieć zastosowanie oczywiście tylko w okresie trwania pożytku, kiedy nie ma obawy o wywołanie rabunku. W ulach wielokorpusowych dodatkową wentylację daje otworzenie górnych wylotów.

Z chwilą gdy woszczarki przystępują do intensywniejszej budowy plastrów (w drugiej połowie maja), w pniach silnych konieczne jest poszerzanie gniazd ramkami z węzą, wstawianymi między plastry z czerwem. Robotnice nie tolerują w centrum gniazda pustych przestrzeni, które utrudniają utrzymanie stałej temperatury niezbędnej przy wychowie czerwiu, następuje więc wśród nich mobilizacja woszczarek nie tylko aktualnie czynnych, lecz i tych, które rekrutują się spośród zgromadzonych poza gniazdem pszczoł rojowych. Wstawienie ramek z węzą do gniazda przyczynia się w ten sposób do jego przewietrzania oraz zmniejszenia ciasnoty również na dalszych plastrach. W ulach kombinowanych rodzinom bardzo silnym można już w maju dodawać nadstawki nawet jeżeli nie są jeszcze potrzebne jako magazyny miodowe. Aby pszczoły szybciej przechodziły do nadstawki, stosuje się tam gdzie nie można zwabić ich czerwem, podawanie plastrów ogrzanych na słońcu lub w ciepłym pomieszczeniu albo spryskanych rzadkim syropem (uwaga na rabunek). Bardzo silne



Rys. 45. Przeciwnożne poszerzanie gniazd silnych rodzin: a – w leżakach, b – w stojakach (metodą Demarce'a)

rodziny w leżakach lub stojakach poszerza się metodą Demarce'a (rys. 45). Zapewnia ona bardzo intensywne przewietrzenie gniazda wskutek całkowitego przerwania ciągłości kuli czerwiu.

W czasie trwania pożytku konieczne jest odpowiednie regulowanie wielkości magazynów miodowych oraz zapewnienie warunków dobrej ich wentylacji. Pszczoły muszą odparować w czasie znoszenia wziętku ogromne ilości wody z nakropu, który rozlewany jest do znacznej liczby komórek plastrów w celu zwiększenia powierzchni parowania; trzeba więc im tę powierzchnię zapewnić. Powstająca para jest przez pszczoły wentylatorki usuwana na zewnątrz ula. Okoliczność utrudniającą wymianę z wilgotnego powietrza na suche mogą stanowić (oprócz czerwiu trutowego) plastry z zasklepionym miodem. Uliczki między nimi są zwężone, a wypełnione miodem (nie powietrzem) komórki znacznie zmniejszają ogólną ilość powietrza zawartego w ulu. W celu poprawienia sytuacji stosuje się czasem poszerzanie przestrzeni międzyramkowych w miodni leżaków lub poszerzone beleczki górne w nadstawkach innych typów uli. Dla gniazd silnych rodzin najlepszym sposobem jest ich intensywne poszerzanie przed i w czasie trwania pożytku.

Wymiana matek. Osłabianie przyczyn powstawania nastroju rojowego przez regularną wymianę matek ma znaczenie trojaki. Po pierwsze — młoda matka zapewnia ciągłość czerwienia i pełne zatrudnienie młodych pszczoł. Po drugie — biorąc pod uwagę omówioną już skłonność dziedziczną — przy planowej wymianie

matek można konsekwentnie dążyć do eliminowania matek najbardziej rojnych. Po trzecie — zapewnienie rodzinom w okresie ich dużej siły dostatecznej ilości substancji matecznej możliwe jest tylko wtedy, gdy utrzymuje się matki młode, jednoroczne lub najwyżej dwuletnie. Szczegóły na temat wymiany matek zawiera rozdział X.

Zapewnienie pożytku. Ze wszystkich czynników osłabiania nastroju rojowego w sposób najbardziej radykalny i widoczny odczuwa się oddziaływanie pożytku. W okolicach o obfitych pożytkach utrzymanie rodzin w nastroju roboczym jest znacznie ułatwione; wszystkie zabiegi przeciwrójkowe są tam mniej pracochłonne i skuteczniejsze. Nie należy więc ustawiać pni w okolicy mało zasobnej w rośliny pożytkowe lub o dużym zagęszczeniu pasiek. Doskonałym sposobem zapewnienia pszczołom dobrych pożytków jest prowadzenie gospodarki wędrownej. Niezależnie od tego należy stale zabiegać o poprawę bazy pożytkowej dla pszczoł, w tym większym stopniu, im bardziej na danym obszarze maleje zasobność w roślinność dziką, składającą się na naturalne pastwisko pszczele.

Zmniejszanie skutków nastroju rojowego

Niekiedy układ pożytków lub warunki atmosferyczne nie pozwalają na utrzymanie całej pasieki w nastroju roboczym. Z chwilą bowiem, gdy w gniazdach znajdują się już zaczerwione miseczki matecznikowe, a tym bardziej mateczniki z larwami, zlikwidowanie nastroju rojowego omówionymi metodami jest niemożliwe. Pozostają tu do wyboru tylko dwie drogi postępowania: albo zwalczyć nastrój rojowy sposobami bardziej radykalnymi przez gwałtowną zmianę warunków, albo dopuścić do rójki, a następnie pszczoły rojowe i macierzak odpowiednio wykorzystać.

Wybierając sposób postępowania należy przewidywać jego następstwa. Musi więc on być przemyślany i dobrany do stopnia nasilenia nastroju rojowego rodziny oraz aktualnego i spodziewanego układu pożytków.

Spowodowanie gwałtownej zmiany warunków

Tu mogą wchodzić w grę następujące zabiegi:

- 1) wczesna wymiana matek,
- 2) całkowita wymiana czerwiu,
- 3) gwałtowna zmiana składu rodzin,
- 4) silne przewietrzanie gniazda,
- 5) gwałtowna zmiana warunków pożytkowych.

Wczesna wymiana matek. Rodziny z tegoroczną matką z reguły już nie roją się w tym samym sezonie. Wymiana jej musi być dostosowana do sytuacji pożytkowej; znane są dwa warianty tego zabiegu.

I. Jeżeli nastrój rojowy wystąpił mniej więcej na 30 dni przed zakończeniem pożytku, czyli w czasie, kiedy korzystne jest ograniczenie czerwienia, likwidujemy starą matkę i wszystkie mateczniki rojowe, a po 4—5 dniach poddajemy rodzinie nieunasienioną matkę lub wartościowy matecznik. Wszystkie mateczniki ratunkowe należy przed poddaniem matki (matecznika) zniszczyć. Wymiana taka spowoduje gwałtowną przerwę w czerwieniu trwającą 2—3 tygodnie. Ten sposób przerywania nastroju rojowego nie może być stosowany tam, gdzie spodziewane są jeszcze pożytki późnoletnie i jesienne, gdyż rodziny nie zdążyłyby dojść na czas ich trwania do pełnej siły.

II. Jeżeli mateczniki pojawią się wcześniej niż zachodzi potrzeba ograniczania matek w czerwieniu lub w wypadku planowanego wykorzystywania pożytków późniejszych, wycofaną matkę pozostawiamy w 3—4-plastrowym odkładzie. W leżaku odkład ten może być umieszczony przy wylocie zapasowym, a w stojaku wielkopolskim — obok pnia macierzystego. Gdy młoda matka rozpocznie czerwienie, odkład po wycofaniu starej matki łączy się z rodziną zasadniczą.

W ulach wielokorpusowych starą matkę umieszcza się w dostawionej, najwyższej kondygnacji (trzeciej lub czwartej) i otwiera zapasowy wylot. Łączenie polega na wycofaniu przegrody dzielącej oba gniazda.

Całkowita wymiana czerwiu. Jeżeli do wystąpienia pożytku pozostaje jeszcze około 10 dni, a w pasiece są odkłady lub spóźnione w rozwoju rodziny, można zastosować wymianę czerwiu

między nimi i rodzinami szykującymi się do rójki. Z tych ostatnich zabieramy większość czerwiu krytego, który dajemy odkładom czy słabym rodzinom, a na jego miejsce wstawiamy wycofany z zasilanych rodzin czerw otwarty. Jednocześnie likwidujemy w silnej rodzinie wszystkie rojowe mateczniki oraz podajemy w środek gniazda 1 ramkę węży i 1 woszczyzny na rozwój czerwienia. Obecność dużej ilości larw zmusi rojowe pszczoły do produkcji mleczka, a matka po kilku dniach wznowi lub nasili tempo czerwienia. Gniazdo odkładu w ciągu 3—4 dni od chwili zasilenia czerwem poszerzamy węzą, żeby wylęgającym się młodym pszczołom zapewnić zatrudnienie. Do chwili rozpoczęcia się pożytku obydwie rodziny dojdą do siły i będą się znajdowały w nastroju roboczym. Jest to jednak metoda pracochłonna i dlatego rzadko stosowana.

Gwałtowna zmiana składu rodzin. W podobnych, jakie już omówiono, okolicznościach (3—10 dni do pożytku, w pasiece z odkładami) można rodziny znajdujące się w nastroju rojowym doprowadzić do odlotu z nich części pszczół. Zabieg wykonuje się w pogodny dzień, w godzinach najintensywniejszych lotów. Ul z rodziną, w której stwierdzono mateczniki rojowe, przenosi się na miejsce odkładu, a ten na stanowisko ula zabranego. Następnego dnia pod wieczór należy w obu rodzinach uregulować wielkość gniazd, a w tej, która szykowała się do rójki, zlikwidować mateczniki. Metodę tę można stosować w ulach wszystkich typów; jest ona łatwa do wykonania i nie wymaga dużego nakładu pracy. Konieczne są jednak przybytki nektaru w ilości przynajmniej 30—40 dkg dziennie. Przy wykorzystywaniu mniej intensywnych pożytków pszczoły mogą ścinać się, a nawet zabić obie matki. Można temu zapobiec przez podkarmianie obu rodzin w ciągu 2—3 dni przed dokonaniem zabiegu dawkami rzadkiego syropu (jeszcze lepiej lekko aromatyzowanego) w ilości 1 litra lub przez chwilowe przykrycie matek kołpaczkami.

W leżakach, gdzie odkład został umieszczony przy zapasowym wylocie, w celu spowodowania zlotu pszczół wystarczy obrócić ul o 180°. Dalsza pielęgnacja obu rodzin jest identyczna, jak omówiona uprzednio.

Opisane metody zmuszania pszczół do odlotu można stosować również w pierwszych dniach trwania pożytku. Po jednym dniu

zakłóceń w pracy obie rodziny przystąpią do normalnych zbiorów.

Jeszcze bardziej radykalną zmianę składu rodzin stosuje się wtedy, gdy brak jest słabych pni w pasiece, a nastrój rojowy wystąpił w pełni trwania pożytku. Ul z rodziną, w której stwierdzono obecność mateczników rojowych, odstawia się nieco na bok, a na jego miejsce ustawia nowy ul. Do niego przenosi się z odstawionej rodziny 3—4 plastry czerwiu, głównie krytego, razem z siedzącymi na nich pszczołami i dwa osłonowe plastry z miodem. Resztę gniazda, zależnie od siły pożytku, wypełnia się plastrami na nektar. Na jednym z plastrów czerwiu umieszcza się kryty matecznik. Teraz, w celu spowodowania zlotu zbieraczek, należy odnieść rodzinę znajdującą się w nastroju rojowym. Wszystkie wymienione prace należy wykonywać w godzinach intensywnego lotu pszczół. Po południu w odstawionej rodzinie trzeba zerwać mateczniki rojowe i uregulować wielkość gniazda.

Rodzina utworzona z nalotu może zgromadzić bardzo dużo miodu, gdyż zastęp robotnic składa się przeważnie z pszczół lotnych. Ponieważ jednak młoda matka rozpocznie tam czerwienie dopiero po upływie około 14 dni, rodzina szybko osłabnie. Mniej więcej po tygodniu dobrze jest zatem dodać jej nowe plastry krytego czerwiu, a jeżeli pożytek trwa dłużej niż 2 tygodnie, powtórzyć zasilanie. Czerw odbiera się rodzinie pnia odstawionego.

Silne przewietrzenie gniazda. Gdy rodzina jest bardzo silna, a w polu istnieje choćby niewielki pożytek rozwojowy, zlikwidowanie nawet daleko posuniętego nastroju rojowego można osiągnąć przez silne przewietrzenie gniazda. Najłatwiej zrobić to w ulach wielokorpusowych lub w stojaku wielkopolskim z odejmowanym dnem. W tym celu przygotowuje się nową kondygnację wypełnioną ramkami z węzą. Po bokach wstawia się po jednej ramce z woszczyną i daje 1 plaster otwartego czerwiu jako „przyrętkę” ściągającą do korpusu pszczoły. Teraz unosi się cały ul i podstawia na dno nowo skompletowany korpus, a następnie wykonuje dokładny przegląd rodziny i niszczy mateczniki. Jeżeli po upływie 4—5 dni nie stwierdzi się zakładania nowych miseczek, podstawiony korpus można wycofać.

Podobny zabieg możliwy jest do wykonania również w typo-

wym leżaku. Rozsuwa się w nim gniazdo, pozostawiając w środku ula 10—12 cm wolnej przestrzeni zakrytej pod ociepleniem tylko powałką. Część czerwiu powinna znaleźć się po jednej stronie tej przestrzeni, część, zaś po drugiej. Wszystkie mateczniki należy przedtem zniszczyć. Jeżeli po upływie 4—5 dni w części gniazda z matką nie będzie nowych miseczek, można obie części gniazda połączyć. Jednocześnie między czerw daje się 2—3 ramki węzy oraz niszczy ewentualne mateczniki ratunkowe w części chwilowo bezmatecznej.

Gwałtowna zmiana warunków pożytkowych. Z chwilą wystąpienia obfitych pożytków z reguły mija nastrój rojowy; pszczoły wówczas same zgryzają założone przedtem mateczniki. Roją się wtedy tylko rodziny o wyjątkowo silnej skłonności do rójki lub utrzymywane w bardzo ciasnych ulach.

Najlepszym sposobem likwidacji nastroju rojowego byłoby więc umożliwienie rodzinie korzystanie z pożytku, czyli w braku odpowiednich roślin na miejscu — zastosowanie wędrówki. Nie zawsze jednak istnieje możliwość korzystania z odległej bazy pokarmowej albo staje się ono problematyczne ze względu na rozpoczynający się za 7—10 dni dobry pożytek na miejscu. Nastrój rojowy można wówczas zlikwidować przez obfite, 2—3-krotne podkarmianie rodzin szykujących się do rójki, czyli stworzenie złudzenia wziętku. Jednorazowo podaje się 2—3 litry rzadkiej syty miodowej, a jeśli nie ma obawy dostania się cukru do miodu — taką samą ilość syropu. Obfity „wziątek” powoduje przedstawienie się rodziny ze stadium rojliwości w stadium gromadzenia miodu, a odbieranie i przerabianie dużych ilości niskoprocen-
towej syty zmusza robotnice do silnego przewietrzenia gniazda. Przed rozpoczęciem karmienia należy usunąć mateczniki oraz zwiększyć pojemność ula o 2—3 ramki węzy. Trzeba też pamiętać, że podkarmianie niektórych tylko rodzin w pasiece, i to w okresie, kiedy daje się we znaki brak pożytku lub jego niedobór, może łatwo doprowadzić do wystąpienia rabunków.

Wykorzystanie pszczół rojowych

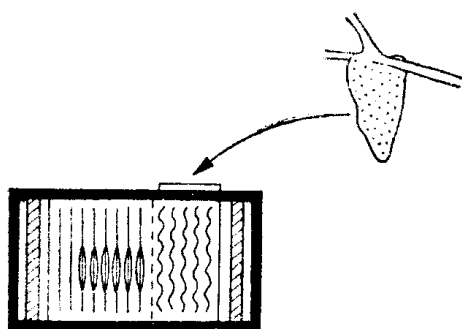
Jeśli w ulach stwierdzimy obecność mateczników znajdujących się w fazie zasklepienia i nie spodziewane jest rychłe wystąpienie pożytku, wszystkie wcześniej omówione metody mogą okazać się zawodne. Lepiej jest wtedy pozwolić pszczołom na wydanie roju lub rozroić je sztucznie i tylko stosownie do okoliczności zmieniać metody wykorzystania roju i macierzaka, by możliwie najpełniej zużytkować energię pszczół rojowych.

Wykorzystywanie rojów wczesnych przez osadzanie obok macierzaków. W okolicach, gdzie pożytek letni jest późniejszy lub przedłużony, wczesny rój można osadzić obok macierzaka, który musi być oddzielony od niego szczelną przegrodą przy zapasowym wylocie. Do czasu rozpoczęcia się pożytku pszczoły rojowe odbudują gniazdo i wychowają nieco czerwiu. Z chwilą gdy w macierzaku młoda matka zaczyna już składać jaja, obie rodziny należy połączyć i dać im nadstawkę lub poszerzyć gniazdo w kierunku poziomym. Na okres trwania pożytku uzyska się rodzinę bardzo silną i nieskłoną do rójki. Jeśli stosuje się łączenie zaraz po rozpoczęciu przez młodą matkę składania jaj, można zaniechać wyszukiwania starej matki, gdyż zostanie zwalczona przez młodą. Gdy młoda matka znajduje się już w stadium intensywnej nieśności i w związku z tym jest ciężka, bezpieczniejsze bywa uprzednie usunięcie starej.

Rój z ula zbyt ciasnego lub ze stojaka osadza się w pustym ulu, ustawionym tuż przy macierzaku i wyposażonym w odpowiednią ilość ramek węzy i w plaster młodego czerwiu. Z chwilą rozpoczęcia się pożytku należy wycofać starą matkę, a rodziny połączyć. Układ gniazda będzie tu zależny od typu ula. Najkorzystniej byłoby, gdyby ramki zabudowane przez rój znalazły się w gnieździe, a stare plastry — w miodni. W ulu wielokorpusowym kondygnację z bezmatecznym już rojem podstawia się pod macierzak i, zależnie od potrzeby, na pierwszym lub drugim korpusie daje kratę odgradową.

Wykorzystanie rojów z okresu tuż przed wystąpieniem pożytku. Osadzanie roju w macierzaku. Rój, który wyszedł na kilka dni przed nastaniem pożytku, korzystniej jest osadzić z powrotem w macierzaku, żeby nie dopuścić do osła-

Rys. 46. Przedpożytkowe osadzenie roju w macierzaku



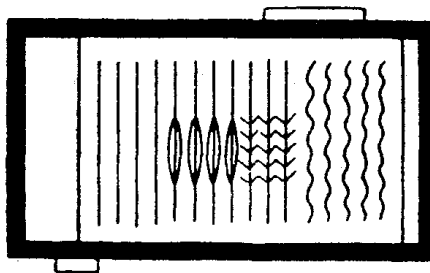
bienia go przed nadchodzącym wzięciem. W tym celu w 2—3 godziny po wyrojeniu należy zniszczyć mateczniki, a wszystkie ramki z woszczyną i czerwem dosunąć do szczytu bez wylotu. Naprzeciw wylotu trzeba umieścić (zależnie od siły roju) 4—5 ramek z węzą i oddzielić je od gniazda kratą odgradową (rys. 46). Jeżeli rodzina jest dostatecznie silna, daje się nadstawkę lub zapasowe ramki boczne i pod wieczór przez wylot osadza rój. W kilka dni po rozpoczęciu się pożytku kratę można usunąć.

W stojaku wielkopolskim do górnej kondygnacji przenosi się plastry z krytym czerwem i dwa osłonowe, do dolnej daje zestaw przewidziany dla roju: 4—5 ramek węży, plaster z czerwem otwartym, 1—2 ramki woszczyny. Węza powinna się znajdować naprzeciw wylotu i koło siebie, czerw — w pobliżu węży, przy jednym ze szczytów. Jeżeli rodzina była już na dwu korpusach i jest bardzo silna, pod kondygnację z czerwem należy dać półnadstawkę z woszczyną. Na dolny korpus daje się teraz kratę odgradową, a wieczorem osadza rój. Po 6—8 dniach należy sprawdzić, czy w górnym korpusie nie ma mateczników ratunkowych. Gdy półnadstawka zostanie wypełniona nektarem, przestawiamy ją na samą górę.

Jeżeli chodzi o ul wielokorpusowy, to rój osadza się w najniższym korpusie, oddzielonym kratą odgradową od pozostałych, z gniazdem zestawionym z ramek węży, czerwem otwartym i woszczyny. Czerw kryty powinien znaleźć się w najwyższej kondygnacji.

Wywołanie złudzenia rójki. W podobny sposób jak wyżej opisany można wykorzystać pszczoły rojowe nie dopuszczając do wyjścia roju. Jest to o tyle wygodniejsze, że nie za-

Rys. 47. Schemat ułożenia gniazda przy zastosowaniu metody wywoływania złudzenia rójki



chodzi potrzeba zbierania roju i pilnowania momentu jego wyjścia. Na kilka dni przed spodziewaną rójką, w godzinach nasilenia lotów pszczół, należy przesunąć wszystkie plastry do tyłu tak, by naprzeciw wylotu pozostawało wolne miejsce. W ciasniejszym ulu trzeba czasem wycofać dodatkowo parę plastrów. W zwolnionym miejscu ustawia się 4—5 ramek z węzą, po czym na przystawiony do wylotu pomost strząsa (zmiata) pszczoły kolejno ze wszystkich plastrów. Plastry wolne od pszczół wstawia się z powrotem do gniazda, lecz tak, by przy ramkach z węzą znalazł się plaster z czerwiem najmłodszym, potem — ze starszym, a na końcu plaster osłonowy i ramka woszczyny na miód (rys. 47). Wszystkie mateczniki należy zniszczyć. Matki nie trzeba wyszukiwać: zmieciona wejdzie razem z pszczołami do ula. Pszczoły rojowe, które zaniepokojone strząsaniem ich z ramek opily się miodem zachowują się w ulu jak osadzony rój i z wielką energią zabierają się do budowy gniazda. Nastrój rojowy mija, a gdy rozpocznie się pożytek, cała rodzina przystąpi do jego wykorzystywania.

Metodę tę można stosować również w początkowym okresie pożytku. Zwiększa się wtedy ilość plastrów przeznaczonych na nektar. Zawsze też można zlokalizować matkę lub ograniczyć ją w czerwieniu za pomocą kraty odgradowej.

Jeżeli do rozpoczęcia wziętku pozostaje jeszcze 7—10 dni i w pniach brak nakropu, rodzinę, w której mamy wywołać złudzenie rójki, należy o dwa dni wcześniej podkarmić. Podany syrop ma zapewnić pszczołom możliwość opicia się „miodem” w czasie „rójki”, lecz nie powinien wypryskiwać z plastrów przy strząsaniu z nich pszczół: wystarczy dawka w ilości około 1 litra. Po skończonym zabiegu znowu podkarmiamy rodzinę przez dwa

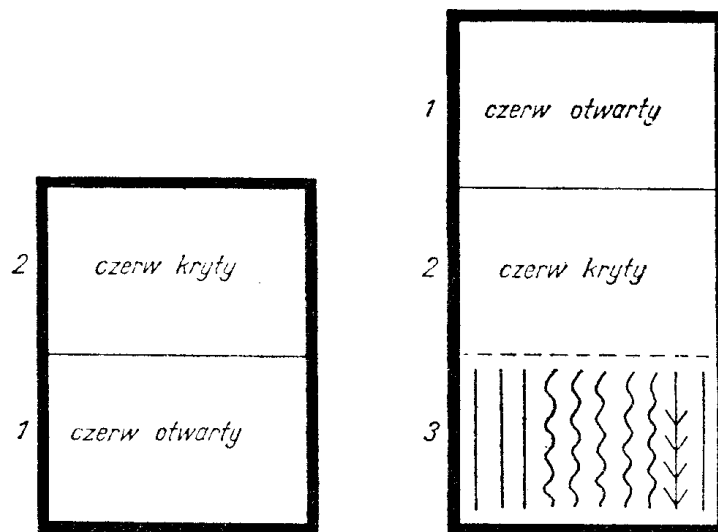
kolejne wieczory, tym razem większymi dawkami (2,5—3,0-litrowymi). Zmieni to jej nastrój na roboczy (budowa plastrów i wykorzystywanie „wziątku”) trwający przynajmniej 7—8 dni, a w tym czasie rozpocznie się pożytek.

Metodę wywoływania złudzenia rójki wypróbowano w Siejniku (1966 r.) w połowie okresu kwitnienia rzepaku, gdy po dłuższym okresie chłódów powstał w rodzinach nastrój rojowy. W pniach znajdowało się średnio po 15 mateczników obficie zapatrzonych w mleczko. Podkarmiania nie stosowano. W dniu zabiegu rodziny otrzymały po 5 ramek węzy, która po tygodniu była już zabudowana i częściowo zaczerwiona. Wydajność rodzin w produkcji miodu towarowego po wykorzystaniu pożytku rzepakowego wyniosła średnio z 1 ula:

w pniach z wywoływanym złudzeniem rójki	17,8 kg
przeciętna ze wszystkich pni wywiezionych na rzepak	11,5 kg
w pniu z rodziną wyrojoną 4 czerwca	8,1 kg

Według Rodinowa i Szabarszowa metoda ta, wykonana w połączeniu z poszerzaniem gniazd, nadaje się również do stosowania w ulach wielokorpusowych. W tym celu ul rodziny szykującej się do rójki należy nieco odsunąć na bok, a na jego miejsce postawić dwa korpusy, z których niższy wypełnia się 5—6 ramkami węzy, 1 plastrzem czerwiu otwartego i woszczyną do kompletu oraz nakrywa kratą odgradową. Następnie z górnego korpusu odsuniętego ula wyjmuje się kolejno plastry, strząsa z nich pszczoły na pomost i wstawia je w uprzedniej kolejności do pustego postawionego na kracie. Uwolnioną kondygnację ustawia się jako trzecią i wypełnia wolnymi po zmieceniu pszczoł plastrami z ostatniej odstawionej, która poprzednio była najniższa. W ten sposób nowy korpus zlokalizowany zostaje na dole, a nad nim znajdują się dotychczasowe, lecz w odwrotnej kolejności (rys. 48). Ponieważ czerw otwarty znalazł się daleko od matki, po 3—9 dniach należy sprawdzić, czy nie ma tam mateczników ratunkowych.

Wykorzystywanie rojów z początkowego okresu pożytku.
Zwrót roju macierzakowi. Rój wychodzący na początku (do połowy) okresu trwania pożytku można po prostu zwrócić macierzakowi. W przeddzień rójki w macierzaku znajduje się bardzo korzystny układ struktury rodziny: mało czerwiu otwar-



Rys. 48. Układ gniazd przed i po wywołaniu złudzenia rójki w ulu wielokorpusowym

tego a dużo krytego i robotnic. Chodzi tylko o skierowanie tych robotnic do pracy przy zbiorach, a do tego może przyczynić się dobry wziętek. Omawianą więc metodę stosuje się tylko w warunkach wykorzystywania dobrego pożytku, gdy dzienne przybytki na wadze wynoszą około 1,8 kg i więcej. Po upływie 3—4 godzin od wyrojenia się pszczół zrywa się w macierzaku wszystkie mateczniki, a w pobliżu wylotu wstawia 3—4 ramki węży. Jeżeli trzeba, dodaje się nadstawkę lub ramki woszczyny na nektar, a pod wieczór osadza rój, który z właściwą mu energią od razu przystępuje do pracy.

Osadzanie roju na miejsce macierzaka. Jest to metoda bardziej pracochłonna, ale dająca dobre efekty również wtedy, gdy pożytek jest przeciętny lub przerywany. Pień macierzasty w 3—4 godziny po wyjściu z niego roju odsuwa się nieco na bok i obraca tak, aby jego przednia ściana znalazła się pod kątem prostym w stosunku do poprzedniej pozycji; ułatwia to wykonanie zabiegu. Na miejsce macierzaka ustawia się nowy ul, do którego od szczytu wstawia się 1 plaster osłonowy i 3—4 ramki węży naprzeciw wylotu. W macierzaku należy zniszczyć mateczniki, a plastry z czerwiem krytym przenieść do nowego ula. Ostatni plaster czerwiu trzeba osłonić jednym plastrem mio-

du i pierzgi, wyjętym z macierzaka, a resztę wolnego miejsca w gnieździe wypełnić ramkami woszczyny na miód.

Macierzak odnosi się na nowe stanowisko, a gdy lotne pszczoły zlecają na dawne miejsce, ścieśnia gniazdo i poddaje młodą matkę lub matecznik hodowlany. Zrozumienie opisu osadzania roju na miejscu macierzaka ułatwia rys. 49.

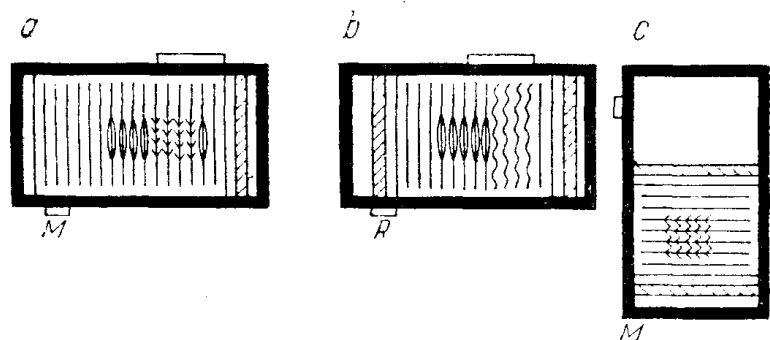
Pod wieczór, w ulu ustawionym na miejscu macierzaka osadza się rój, który wpuszcza się przez wylot. Tak powstała rodzina bardzo energicznie zabiera się do wykorzystania pożytku, gdyż rozporządza dużą ilością pszczoł lotnych, pszczoł rojowych z nastrojem roboczym oraz chwilowo nie ma otwartego czerwiu.

W ZZD w Siejniku przeprowadzono (1966 r.) porównanie wydajności miodowej rojów osadzonych na miejscu macierzaka oraz rojów samodzielnych. Do obliczeń wzięto wydajność sumaryczną roju i jego rodziny macierzystej. Średnia wydajność w grupie rojów osadzonych na miejsce macierzaka wyniosła 16,5 kg miodu towarowego z 1 ula, a w grupie porównawczej — 7,6 kg.

W ulach stojakach wykonanie tej metody w identyczny sposób byłoby bardzo kłopotliwe. W tym wypadku lepiej przygotować gniazdo w nowym ulu, dając odpowiednią do siły roju ilość węzy, 1 plaster otwartego czerwiu i do kompletu ramki z woszczyną, po czym ustawić ten ul, jeszcze w czasie lotu pszczoł, na miejsce pnia macierzystego. Macierzak odsuwa się na bok i odwraca wylotem w inną niż dotąd stronę, żeby spowodować zlot zbieraczek. Osadzenie roju w nowym ulu należy wykonać pod wieczór, w czasie gdy zmniejsza się nasilenie lotu pszczoł.

Następnego dnia w macierzaku robi się przegląd, niszczy mateczniki, ewentualnie zmniejsza pojemność ula i poddaje matkę. Jeśli okres trwania pożytku przeciąga się, z chwilą stwierdzenia obecności jaj złożonych przez młodą matkę, można połączyć macierzak z rojem (bez wyszukiwania matek). Jeżeli natomiast bieżący pożytek jest krótkotrwały a planujemy wywóz pasieki na wrzosy, lepiej jest, aby matki czerwiły chwilowo w obu gniazdach. Połączymy je dopiero przed jesiennym pożytkiem.

W wieloramkowych leżakach można zastosować metodę osadzania roju na miejsce macierzaka bez zasiedlania nowego ula. Po wyrojeniu się pszczoł układa się gniazdo macierzaka jak na rys. 49 c-M, umieszczając je przy wylocie zapasowym, natomiast



Rys. 49. Metoda osadzania roju na miejsce macierzaka: *a-M* – układ ramek w macierzaku przed rójką, *c-M* – macierzak po wycofaniu czerwiu krytego, *b-R* – gniazdo ułożone do nalotu i osadzania roju

przy głównym, który dotąd służył za wylot dla pszczół macierzaka, ustawia od szczytu: ramkę osłonową, węzę i czerw kryty. Oba gniazda przedziela się szczelnym zatworem i otwiera wylot zapasowy. Pod wieczór wpuszcza się pszczoły osadzanego roju przez wylot główny. W czasie układania gniazd trzeba zniszczyć wszystkie mateczniki w obu częściach ula, a bezmatecznemu teraz macierzakowi poddać matkę lub matecznik.

Jeżeli rójka przypada na połowę okresu trwania pożytku lub na jego początek, gdy pożytek jest krótkotrwały (8—14 dni), lecz intensywny, roje bardzo silne można wykorzystać przy zbiorach nektaru bez rozpraszania prawie ich sił do pracy wewnątrz ula. Rój osadzamy wówczas obok macierzaka: w leżaku za deską przegrodową tego samego ula, a w pniach ciasnych — w zapasowym ulu, a nawet w rojnicy. Nowe „gniazdo” wyposaża się w 1 ramkę węży i, zależnie od siły roju, 4—6 ramek woszczyzny. Matkę trzeba schwytać (najwygodniej w trakcie wchodzenia roju do ula) i osadzić na ramce woszczyzny między dwiema kratami odgradowymi. Układ ramek od strony szczytu i wylotu powinien być tu następujący: ramka osłonowa (z resztkami miodu, pierzga i komórkami czerwiu otwartego), izolator z matką, następnie węza, a za nią ramki z woszczyzną. Jeżeli pogoda jest sprzyjająca, rodzina taka zbierze sporo miodu, ale pod koniec trwania pożytku mocno osłabnie i wtedy trzeba ją po wycofaniu matki dołączyć do macierzaka.

Chcąc utrzymać nowy rój jako dodatkową rodzinę, osadzamy

go, jak opisano wyżej, na niezależnym stanowisku, a po wykorzystaniu pożytku zasilamy kilkoma (2—3) plastrami czerwiu z silnych rodzin, wypuszczając jednocześnie matkę z izolatora.

Na zakończenie można wspomnieć jeszcze o stosowanym w niektórych pasiekach przycinaniu matkom skrzydeł w celu uniemożliwienia rojom ucieczki. Przyczynia się to w pewnym stopniu do wykorzystania pszczół rojowych, gdyż rój bez matki wróci zawsze do macierzaka. Stosując wymianę matek na unasienione można wykonać ten zabieg przy ich poddawaniu. Jeżeli matki wymieniane są na mateczniki albo matki niepłodne, najczęściej wychwytuje się je następnego roku przy dokonywaniu głównego przeglądu wiosennego. W celu uniemożliwienia lotu wystarczy skrócenie 1 skrzydła mniej więcej o 2 mm. Według Taranowa okaleczenie takie nie przeszkadza matce w czerwieniu, ale zostaje ona szybciej wymieniona przez pszczoły niż matka z normalnymi skrzydłami. Trzeba też zdawać sobie sprawę, że skrócenie skrzydeł matkom nie zwalnia pszczelarza od potrzeby dozorowania pasieki w okresie rójek. Matka, która wychodzi z rojem, lecz spada zaraz w pobliżu wylotu, może zginąć, jeżeli w krótkim czasie nie zostanie przez pszczelarza odszukana i wpuszczona do ula. Nie przejrzany macierzak, w którym nastrój rojowy trwa nadal, za kilka dni wyda następny rój, tym razem z młodą matką, a taki już bez żadnych przeszkód może uciec.

VI. Warunki pełnego wykorzystania pożytków

Czas, jaki pszczoły wykorzystują na gromadzenie zapasów w ulu, wynosi około 30—40 dni, co stanowi dwunastą lub niewiele ponad dwunastą część roku. Przez pozostałe mniej więcej 11 miesięcy pszczelarz zabiega o to, żeby przygotować pasiekę do zbiorów. Przygotowanie to musi być zróżnicowane stosownie do terminu występowania pożytków, ich liczby w sezonie, od miejscowego klimatu, zmian układu warunków atmosferycznych w poszczególnych latach itp. Jednakowy jest tylko wzorzec rodziny w przeddzień pożytku: powinna ona posiadać możliwie najwięcej pszczół lotnych, dużo młodych pszczół i czerwiu krytego oraz mało czerwiu otwartego. Taki skład rodziny zapobiega rozpraszaniu jej sił w czasie trwania pożytku, zapewniając pełną ich mobilizację od pierwszej chwili pojawienia się wziętku. Wzorcowy skład rodzin można osiągnąć na czas trwania każdego w zasadzie pożytku przez dobór odpowiedniej metody ich przygotowania. W naturalnych warunkach pszczoły dochodzą do takiej gotowości roboczej w szczytowym punkcie rozwoju sezonowego, który u nas w kraju przypada mniej więcej na połowę czerwca. Pokrywa się to na ogół z początkiem występowania letniego pożytku koniczynowego. Niemożliwe natomiast jest samorzutne przygotowanie się pszczół do zbiorów nektaru z drzew owocowych, rzepaku ozimego czy akacji; do ich wykorzystania potrzebna jest przemyślana regulacja cyklu rozwojowego rodzin i dobranie odpowiednich metod kształtowania ich struktury. Podobnie jest z pożytkami je-

siennymi. Niezależnie od tego musimy zapewnić rodzinom na czas zbiorów odpowiednią siłę oraz jak najkorzystniejsze warunki pracy w ulu i w polu.

1. ZALEŻNOŚĆ STOSOWANIA METOD GOSPODARKI PASIECZNEJ OD WARUNKÓW POŻYTKOWYCH

Najistotniejszymi dla gospodarki pasiecznej cechami pożytków, które określają metody prowadzenia pasieki i wpływają na końcowy efekt, są: 1) czas występowania pożytku, 2) okres jego trwania, 3) obfitość i 4) źródło (pochodzenie).

Rozróżnia się pożytki występujące w okresach: wczesnowiosennym, w pełni wiosny, wczesnoletnim, w pełni lata, późnoletnim i jesiennym.

Ze względu na długość trwania pożytków można je podzielić na krótkotrwałe, trwające średnio długo i długotrwałe z czego dwa ostatnie mogą występować jako ciągle lub przerywane. Odrębne zagadnienie stanowi baza pożytkowa pasieki wędrownej, wybierana przez samego pszczelarza.

Przy rozpatrywaniu obfitości pożytków należałoby przede wszystkim rozróżniać ich znaczenie dla pasieki — towarowe lub rozwojowe; w skrócie mówi się o pożytkach towarowych lub rozwojowych. Każdy z nich może być z kolei bardziej lub mniej obfity. Wyjątkowo obfity pożytek będzie zawsze wykorzystany jako towarowy.

Źródłem pożytku dla pszczół mogą być całe zespoły różnych roślin lub zwarcie występujące rośliny jednego określonego gatunku, przy czym mogą to być rośliny dzikie lub uprawiane przez człowieka.

Swoiste miejsce zajmują pożytki spadziowe.

Czas występowania pożytków

Pożytki okresu wczesnowiosennego. W warunkach Polski pożytki te rozpoczynają się już w kwietniu. W grę wchodzi tu takie rośliny, jak podbiał pospolity, wierzba iwa, klon zwyczajny, bo-

rówka czarna (czarna jagoda). Kwiecień charakteryzuje duża jeszcze zmienność warunków atmosferycznych, nawroty chłódów, krótki dzień pracy pszczół. Rodziny pszczele wchodzą dopiero w okres intensywniejszego rozwoju i nie mają odpowiedniej do gromadzenia miodu ani siły, ani struktury. Mimo więc wysokiej wydajności miodowej wymienionych roślin (tab. 12), dają one na ogół pożytek mniej lub bardziej obfity, ale zawsze rozwojowy. Obecność w bazie pożytkowej roślin kwitnących wczesną wiosną jest dla każdej pasieki bardzo pożądana, gdyż doskonale przygotowuje rodziny do zbiorów z roślin zakwitających w późniejszym okresie.

Ale w latach o wczesnej i ciepłej wiosnie (w południowo-zachodniej części kraju stanowią one regułę) istnieje możliwość pozyskania pewnych ilości miodu wczesnowiosennego. Mogą dostarczyć go rodziny, które były zazimowane jako bardzo silne i wykazywały od samego oblotu prężny rozwój. Takim rodzinom można bez obawy ochłodzenia podać półnadstawki z taką samą ilością plastrów jak we właściwym gnieździe. W miarę potrzeby poszerza się gniazdo, dodając równocześnie plastry w nadstawce.

Jeżeli do następnego wziętku pozostaje jeszcze co najmniej 3 tygodnie, można, przy korzystnym układzie warunków atmosferycznych w kwietniu, pokusić się o zmianę struktury w niektórych najsilniejszych rodzinach przez dokonanie nalotu (szczegółowe omówienie metod nalotu znajdzie czytelnik w następnym rozdziale). Łączenie całych rodzin w tym czasie nie ma uzasadnienia, ponieważ: a) gwałtownie wzrasta jeszcze nieśność matek, tak że nawet wycofanie jednej z nich nie uwolni karmicielek od pielęgnacji dużych ilości czerwiu, b) pożytki wczesne są na ogół krótkotrwałe, a więc pełen efekt łączenia osiąga się dopiero pod koniec lub po ich zakończeniu.

Pożytki występujące w pełni wiosny. Na pożytki te składa się już więcej roślin, z których największe znaczenie dla gospodarki pasiecznej mają rzepak i rzepik ozimy, drzewa owocowe oraz mniszek pospolity. Rośliny te traktowano do niedawna marginalnie. Dziś potrafimy już je wykorzystywać, dzięki czemu dają miód towarowy. Swoistość tych pożytków polega na tym, że występują w terminie znacznie wyprzedzającym osiągnięcie przez rodziny pełnej gotowości do intensywnej pracy w polu. Pełne

TABELA 12. Charakterystyka pożytków z ważniejszych roślin

Czas występowania pożytku	Rośliny pożytkowe	Okres trwania pożytku tyg.	Przybliżona wydajność miodowa		Dzienne przybytki kg	
			kg z 1 ha	wg danych	wg obliczeń intensywności pożytku	maksymalne notowane na wadze
1	2	3	4	5	6	7
Wczesna wiosna	wierzba iwa	2	180	ZSRR	13	brak danych
	klon zwyczajny	12 dni	200	ZSRR	16	4
	borówka czemica	3	130	polskich		brak danych
Wiosna w pełni	rzepak ozimy	3	150	polskich	7	4
	drzewa owocowe	10 dni	15**	—	1,5	1,5
	mniszek pospolity	12 dni	225	ZSRR	16	4
Wczesne lato	robinia akacyjowa	2—3	8*	ZSRR	25	8
	malina leśna	3	100	polskich	5	5
	kruszyna	3—4	35	ZSRR	1,4	2
	esparceta siewna	2	80	polskich	5,7	4
	rośliny łąkowe	3	25**		1,2	2
Lato w pełni	koniczyna biała (nasienna)	4	100	polskich	3,5	3
	ogniwa i łopucha w zbożach	3	30	..	1,5	brak danych
	chaber bławatek w zbożach	6	b r a k d a n y c h			
	wyka jara (nasienna)	4	25	ZSRR	0,9	brak danych
	wyka ozima	6	b r a k d a n y c h			
	komonica zwyczajna	4	30	ZSRR	brak danych	
	koniczyna szwedzka	3	125	polskich	6	3

Czas występowania pożytku	Rośliny pożytkowe	Okres trwania pożytku tyg.	Przybliżona wydajność miodowa		Dzienne przybytki kg	
			kg z 1 ha	wg danych	wg obliczeń intensywności pożytku	maksymalne notowane na wadze
1	2	3	4	5	6	7
	lipa drobnolistna	12 dni	70*	ZSRR	14,5	4
Późne lato	gryka siewna	3	300	polskich	14	8
	nostrzyk biały (nasienny)	5	235	..	6,5	4
	koniczyna czerwona (II pokos)	3-4	160	ZSRR	6,4	4
	seradela (pastewna)	4-5	15**	—	0,5	brak danych
	macierzanka	4	150	polskich	5,3	3
Jesień	wrzos zwyczajny	3-4	240	ZSRR	19,5	5
	nawłoc pospolita	4	brak danych		brak danych	

* Wydajność z 1 drzewa (w rubryce 6 przyjęto 50 drzew na 1 ha dla robinii i 25 drzew na 1 ha dla lipy).

** Wydajność szacunkowa.

wykorzystanie pożytków wiosennych (jeśli pozwalają na to warunki atmosferyczne) możliwe jest zatem tylko wówczas, gdy rodziny zostaną do tego specjalnie przystosowane przez przyspieszenie rozwoju lub zmianę ich struktury.

Na łączenie całych rodzin w tym okresie również jest jeszcze zbyt wcześnie. Zabieg ten można zastosować jedynie wtedy, gdy rodziny pszczele są wyjątkowo silne, a tempo czerwienia jest bliższe szczytowego. Jednakże w razie pogorszenia się warunków atmosferycznych łączone rodziny bardzo szybko wpadają w nastrój rojowy (przybywanie młodych pszczół z czerwiu od

dwu matek, obfitość pyłku). Badania na ten temat prowadził w Polsce Gromisz. Przedpożytkowe łączenie rodzin dawało zwykłą ich wydajności tylko wtedy, gdy zabieg wykonany był nie wcześniej niż w drugiej połowie maja. Liczba przybywających bowiem młodych pszczół z czerwiu od dwu matek musi przewyższać dzienną liczbę jaj składanych przez matkę pozostawioną po połączeniu rodzin. W rodzinie utworzonej np. w dniu 15 maja wygryzające się pszczoły pochodzą z jaj złożonych przed trzema tygodniami, czyli około 24 kwietnia. Nieśność matek w tym czasie nie była większa niż 700—800 jaj na dobę, toteż dzienna liczba pszczół wygryzających się z komórek wyniesie teraz najwyżej 1600 szt. Tymczasem nieśność dobrej matki w drugiej połowie maja dochodzi już do 1800 i więcej jaj na dobę i wzrasta bardziej, niż miało to miejsce w kwietniu. Poza tym do korzystnego dla gromadzenia miodu układu sił dochodzi w połączonej rodzinie dopiero w drugim tygodniu od daty wykonania zabiegu. Przyjmując, że termin zakwitania rzepaku ozimego przypada średnio na 10 maja, łączenie rodzin powinno mieć miejsce na samym początku maja, a więc w warunkach jeszcze mniej korzystnych niż te, które zostały omówione.

Najodpowiedniejszą zatem metodą dla pasiek wykorzystujących pożytki wiosenne jest zmiana struktury rodzin przez zastosowanie nalotów, dokonywanych w pierwszych dniach rozpoczęcia się wziętku. Jedynie rodziny wyjątkowo silne i wykazujące cechy wczesnego rozwoju mogą dość dobrze wykorzystać rzepak samodzielnie. Do tego jednak trzeba je przygotować przez stworzenie możliwie najkorzystniejszych warunków rozwoju już od końca lata ubiegłego roku i wiosną bieżącego sezonu.

Pożytki okresu wczesnoletniego. Na typowe pożytki wczesnoletnie składają się rośliny zakwitające od przełomu maja i czerwca do okresu pełni kwitnienia koniczyny białej. Królową pożytku wczesnoletniego można nazwać robinie akacjową (akację białą). Oprócz niej z drzew leśnych, parkowych i przydrożnych kwitnie jarzębina, jawor, kasztanowiec, a z krzewów — kruszyna, berberysy, suchodrzew, głogi, karagana i malina. Poza tym w poszyciu leśnym kwitnie wiele gatunków roślin zielnych. Na polach uprawnych pszczoły oblatują sparcetę siewną (esparceta), kminek zwyczajny i liczne chwasty: jasnoty, przetaczniki,

dzikie wyki, rumianki. W dolinach rzek obfitym źródłem pożytków są wówczas łąki. Obecność tych pożytków oraz ich obfitość mają wyraźnie dodatni wpływ na wyniki gospodarki pasiecznej, ponieważ okres ich występowania pokrywa się z okresem najintensywniejszego rozwoju rodzin. Brak pożytków wczesnoletnich może, w zależności od układu pożytków wiosennych, opóźnić rozwój rodzin lub przyspieszać występowanie rójek w pasiece. W obydwu sytuacjach konieczna jest ingerencja pszczelarza, gdyż spóźnione dojście rodzin do siły, jak też rójka wpłyną na obniżenie stopnia wykorzystywania pożytków następnych.

Do pożytku wczesnoletniego rodziny zazimowane jako bardzo silne i odmłodzone mogą przygotować się samorzutnie, zwłaszcza w okolicach o bogatej wiosennej bazie pyłkowej i nektarowej (klon, mniszek i in.). W pozostałych rodzinach wskazane jest przy stosowaniu gospodarki jednorodzinnej przyspieszanie rozwoju wiosennego, przy kompleksowej — naloty lub łączenie rodzin.

Jeżeli od następnego pożytku dzieli okres kilku tygodni, można na 30 dni przed spodziewanym zakończeniem pożytku wczesnoletniego ograniczyć w umiarkowany sposób matkę w czerwieniu (krata odgradowa, wymiana matek).

Pożytki występujące w pełni lata. Pożytków typowo letnich dostarczają rośliny kwitnące mniej więcej od pierwszej dekady czerwca do połowy lipca. Daty kwitnienia zależne są oczywiście od klimatu danego rejonu kraju oraz warunków atmosferycznych. To samo zresztą dotyczy również roślin pożytkowych kwitnących wcześniej lub później.

Główną rośliną nektarodajną, od której rozpoczyna się występowanie pożytku letniego na terenie całego kraju, jest konieczyna biała. Jednocześnie z nią zakwitają chwasty polne, a głównie gorczyca polna (ognicha) i rzodkiew świrzepsa (łopucha), potem chaber bławatek, mlecz polny, zmijowiec zwyczajny, osty i ostrożeń. Kwitną także wyki (ozima i jara), konieczyna szwedzka, komonica zwyczajna. Z drzew pod koniec omawianego okresu kwitną lipy, z których najważniejsza jest powszechnie znana lipa drobnolistna. Wraz z jej przekwitnięciem kończy się pożytek okresu letniego, a w wielu rejonach kraju w ogóle pożytek całego sezonu.

Do niedawna pożytki letnie stanowiły zdecydowanie najobfit-

sze w całym sezonie źródło wziętków. Składało się na nie najwięcej gatunków roślin nektarodajnych, w ogromnej większości dzikich, występujących masowo i wszędzie. Dziś rola tych pożytków maleje, zmniejsza się bowiem ich obfitość, a nieraz przerywa i ciągłość trwania. Pociąga to za sobą konieczność planowanego kierowania rodziną nawet w tym okresie pożytkowym przez odpowiednie regulowanie jej siły oraz wzajemnego stosunku ilości czerwiu do ilości pszczół dorosłych.

Termin pojawu pożytku letniego zbiega się z okresem naturalnego dochodzenia rodziny pszczoły do pełnej siły i dojrzałości roboczej. Można więc już stosować każdą ze znanych metod zwiększania liczebności pszczół lotnych i ograniczania matek w czerwieniu. Sposób postępowania zależy głównie od tego, czy zamierzamy korzystać jeszcze i z jakich pożytków następnych. Jeżeli lipa jest ostatnią rośliną pożytkową, na 30 dni przed przypuszczalnym jej przekwitnięciem należy ograniczyć matkę w czerwieniu. Jeżeli w bazie pożytkowej znajduje się jeszcze gryka, nostryki czy inne rośliny kwitnące późnym latem, ograniczenie takie nie jest wskazane, gdyż prowadziłoby w następstwie do przedwczesnego osłabienia rodzin. Na okres pełni lata przypada też główne nasilenie zabiegów związanych ze zwalczaniem rójki i planowym wykorzystaniem energii pszczół rojowych.

Pożytki okresu późnoletniego. Do nich zalicza się również pożytki występujące w pełni lata, ale rozpoczynające się znacznie później, niż z białej koniczyny. Podział taki ma swoje uzasadnienie gospodarcze, gdyż przesunięcie się zbiorów na okres o dwa—trzy tygodnie późniejszy lub przedłużenie pożytku o tyleż dni pociąga za sobą konieczność radykalnej zmiany metod gospodarki pasiecznej, stosowanych przy wykorzystywaniu pożytku tylko czerwcowego.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że występuje on w okresie, kiedy już minął szczyt wiosennego rozwoju rodziny, ale jeszcze nie nadszedł czas intensywnego czerwienia, zwanego jesiennym. Aby rozporządzać odpowiednią ilością pszczół, zdolnych w tym czasie do pracy w polu, trzeba wcześniej zadbać o to, przez przedłużenie okresu intensywnego czerwienia wiosennego. Jeżeli późnoletni pożytek nie był poprzedzony obfitymi wziętkami letnimi, przedłużenie okresu rozwojowego można osiągnąć przez tworzenie

okresowych odkładów (okresowe składanie jaj przez dwie matki, osłabione rodziny macierzyste). W sytuacji, gdy stanowi on dalszy ciąg pożytku z okresu pełni lata, nie stosuje się letniego ograniczania czerwienia kratą odgradową, lub prowadzi czerwcową wymianę matek.

Młode matki zawsze bardzo intensywnie czerwią w sezonie wymiany.

Na pożytek późnoletni składają się rośliny, które zakwitają pod koniec nektarowania lip i później — aż do połowy sierpnia. Do najważniejszych roślin tego okresu należy gryka, ponadto, z uprawnych: lucerna, nostrzyk, rzepak jary, nasienna konieczyna czerwona, a na ścierniskach — seradela. Z roślin dzikich znaczną wartość pożytkową przedstawiają wierzbówki, bodzisek łąkowy, trędownik bulwiasty, także nostrzyki i macierzanka. Na łąkach, haliznach i nieużytkach kwitną bardzo miododajne szalwie, mięty, przegorzany, mikołajek polny i wiele innych.

Korzystanie z pożytku późnoletniego stanowi nie tylko przedłużenie okresu zbiorów miodu w sezonie, lecz również dodatkowe źródło pyłku niezbędnego do jesiennego rozwoju rodzin i prawidłowej zimowli. Jest to więc pożytek, który dodatkowo wpływa na przygotowanie się rodzin do następnego sezonu.

Pożytki okresu jesiennego. Rośliny pożytkowe jesienne kwitną mniej więcej od połowy sierpnia do połowy września, a nawet dłużej. Pełne ich wykorzystanie może więc kolidować z dobrym przygotowaniem pasieki do zimy, a każdy popełniony tutaj błąd odbija się ujemnie nie tylko na wielkości bieżących zbiorów, lecz również na przebiegu zimowli, wiosennym rozwoju rodzin i wreszcie na zbiorach następnego sezonu.

Roślin pożytku jesiennego jest niewiele. Wśród nich największą rolę odgrywa wrzos. Wrzosowiska zajmują w Polsce szacunkowo powierzchnię około 2 mln hektarów, czyli sześciokrotnie więcej, niż wynosi areał uprawy rzepaku ozimego, ale wykorzystywane są w znacznie mniejszym stopniu. Tymczasem wrzos i rzepak są roślinami, które są podobne do siebie pod względem wydajności nektarowej, długości trwania wziętku, układu warunków atmosferycznych w okresie kwitnienia, wpływu na rozwój rodzin. Brak tradycji wykorzystywania wrzosowisk w niektórych rejonach kraju wynika chyba głównie z niewłaściwego przygoto-

wania pasieki do zbiorów, trudnego odbioru miodu wrzosowego i wreszcie lokalizacji tego rodzaju pożytków z dala od siedzib ludzkich.

Inne rośliny pożytku jesiennego występują nielicznie i lokalnie. Można tu zaliczyć nawłocie i uprawne rośliny poplonowe, z których najwartościowsze dla pszczół to facelia błękitna i gorczyca biała lub mieszanki z udziałem tych roślin.

Aby w pełni wykorzystać pożytki jesiennie, należy zawczasu zadbać o przedłużenie czerwienia i ewentualnie wykorzystać matki pomocnicze. W przeddzień pożytku rodziny powinny być w znacznej sile oraz mieć dużą ilość krytego czerwiu, aby wychodzące z niego pszczoły mogły zastępować zbieraczki łatwo ginące w polu przy tak późnych zbiorach. Zabezpieczy to rodziny od nadmiernego osłabienia w okresie przed zazimowaniem. Ponadto stale potrzebne są tu karmicielki, gdyż na czas kwitnienia wrzosów powinno przypadać maksymalne czerwienie matki przed zimą. Dalsze wskazania — to niezbyt późny powrót z wrzosowisk oraz przygotowanie części zapasów zimowych przez inne rodziny (lub wcześniej), aby późnym karmieniem nie wyczerpywać teraz rodzin ubogich w lotną pszczołę. Właściwe wykorzystanie pożytków późnych daje dodatkowy miód, a prócz tego — wbrew dość powszechnej opinii, że „wrzos albo rzepak” — lepsze przygotowanie pasieki do pożytków wiosennych następnego roku (jesienne odmłodzenie składu rodziny, obfitość pierzgi w gnieździe zimowym).

Okresy trwania pożytków

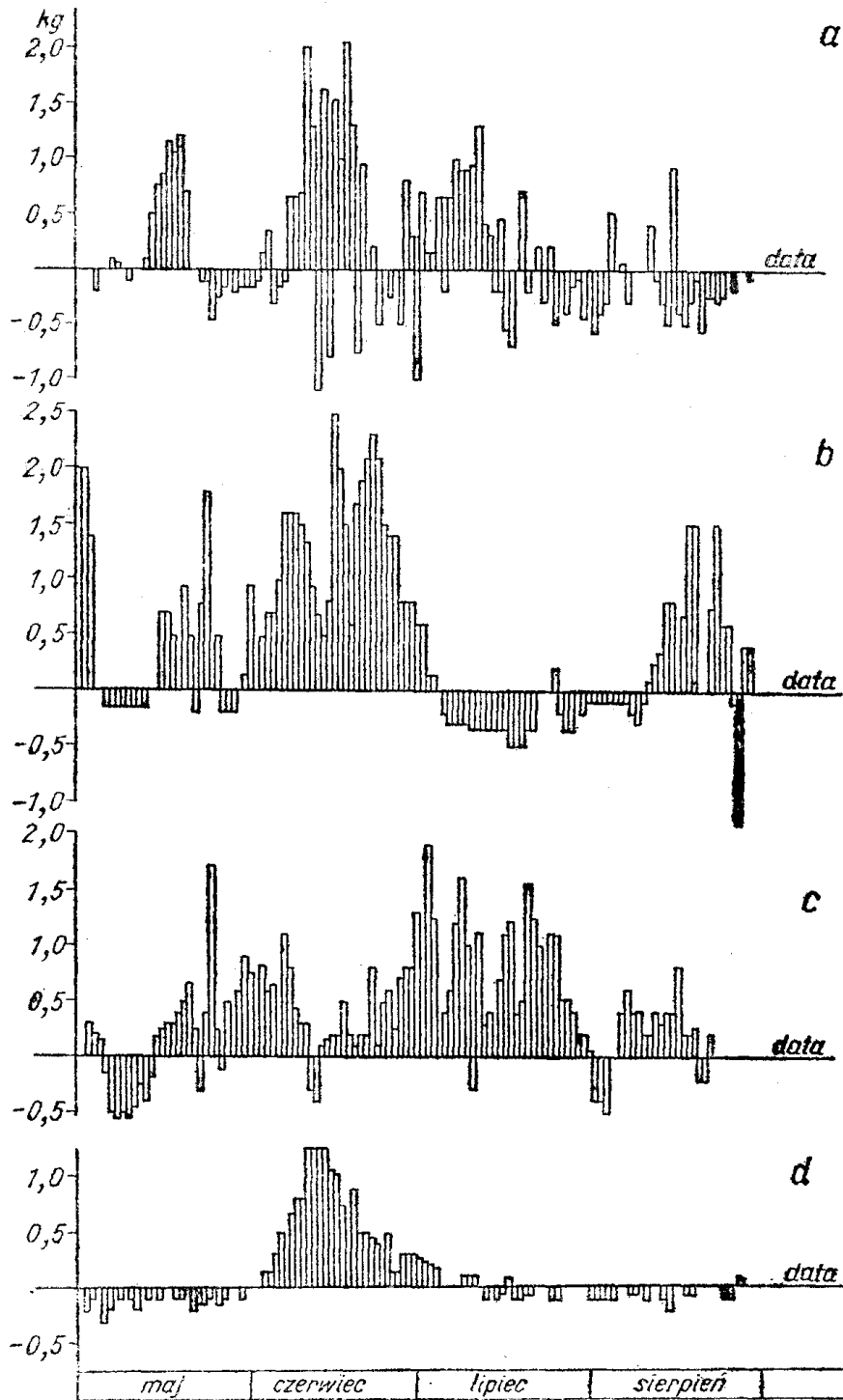
Na pożytki krótkotrwałe składają się te rośliny, które kwitną krócej niż 2 tygodnie, np. wierzby, klon, drzewa owocowe, mniszek pospolity, lipa drobnolistna. Pożytki z tych roślin są najbardziej zawodne, gdyż w razie niekorzystnego układu warunków atmosferycznych mogą być zupełnie nie wykorzystane przez pszczoły. Ogólną zasadą przygotowania rodzin na czas kwitnienia tych roślin jest kierowanie zaraz, od pierwszego dnia trwania pożytku, jak największej liczby pszczół do pracy w polu, bez odciągania ich do prac w gnieździe. Przy występowaniu pożytków innego

typu nie ma to tak wielkiego wpływu na zbiory. Spóźnienie się z przygotowaniem rodzin na czas rozpoczęcia się omawianych pożytków tylko o 1 dzień powoduje utratę około 10% czasu ich trwania. Nie można też liczyć na samodzielne przestawienie się rodzin ze stadium rozwoju w stadium gromadzenia zapasów. Na pewno nastąpi to w wypadku dużych, 2—3-kilogramowych przybytków na dobę, ale zawsze z kilkudniowym opóźnieniem i stratą w zbiorach. Są to więc pożytki trudne do całkowitego wykorzystania, tym trudniejsze, im wcześniej pojawiają się w stosunku do pełnej roboczej gotowości rodzin.

Najczęściej mamy do czynienia z pożytkami, których czas trwania jest średnio długi — 2—3 tygodnie (patrz tab. 12). Z ważniejszych roślin nektarodajnych Polski takich pożytków dostarczają: rzepak ozimy, robinia akacjowa, malina, esparceta, ognicha i łopucha w zbożach oraz gryka. Pożytki te są pewniejsze, gdyż rzadko trafiają się tak długie okresy nieprzerwanie złych warunków atmosferycznych.

Na pożytki długotrwałe składają się rośliny, które kwitną ponad 3 tygodnie, co wyklucza możliwość zupełnego ich niewykorzystania. Nie sprzyjające warunki atmosferyczne wpływają tu raczej tylko na zmniejszenie zbiorów. Pożytków tego typu dostarczają wszystkie ważniejsze (prócz lipy) rośliny kwitnące w okresie lata i później. Przygotowanie rodzin na czas tych zbiorów polega jedynie na nietrudnym już teraz doprowadzeniu ich do odpowiedniej siły. Jeśli pasieka ma do wykorzystania pożytki trwające około 30 dni, należy już w pierwszych dniach ich rozpoczęcia się ograniczyć dalszy rozwój rodzin (krata odgradowa), a przy wykorzystywaniu pożytków dłuższych — zapewnić przybywanie młodych pszczoł do końca ich trwania.

Scharakteryzowane dotąd okresy trwania pożytków odnoszą się jedynie do poszczególnych gatunków roślin lub ich zespołów (np. łąkowe). W rzeczywistości na całoroczny zbiór miodu w sezonie składa się szereg gatunków roślin pożytkowych, które zakwitają po sobie w określonej kolejności i różnych odstępach czasu (pożytek przerywany) lub których kwitnienie częściowo nakłada się na siebie, dając pożytki tzw. ciągłe. Jako przykład pożytku przerywanego może służyć układ charakterystyczny dla bezleśnych mazurskich rejonów województwa białostockiego.



Pierwszych przybytków wagowych dostarczają tu drzewa owocowe i mniszek pospolity, po czym następuje około 2-tygodniowy okres bezpożytkowy. W dalszej kolejności zakwitają rośliny łąkowe oraz koniczyna biała rosnąca na pastwiskach. Od skoszenia łąk do początku nektarowania lip w suchsze lata obserwuje się drugą przerwę w pożytkach, która trwa około 1 tygodnia. Lipa stanowi ostatnią roślinę pożytkową sezonu. Wykres charakterystycznych przy tym układzie zmian ciężaru ula kontrolnego na wadze przedstawiono na rys. 50-*a*. Wykres *b* tegoż rysunku jest przykładem innego, skrajnie różnego układu pożytków przerywanych, według notatek dotyczących stanu ula kontrolnego na wadze w pasiece zlokalizowanej przy lesie (woj. opolskie). Pierwszy nektar daje klon, potem, po około 10-dniowej przerwie, zakwita jarzębina, jawor, nieco później robinia akacjowa, malina, kruszyna i wreszcie lipy. Po ich przekwitnięciu następuje mniej więcej 1,5-miesięczny okres bezpożytkowy; dopiero w końcu pierwszej dekady sierpnia zaczyna się kwitnienie wrzosu.

Wykres *c* (z woj. lubelskiego) na rys. 50 przedstawia długotrwały pożytek ciągły z rzepaku ozimego, robinii akacjowej, roślin łąkowych, koniczyny białej, lip, gryki i koniczyny czerwonej. Natomiast wykres *d* jest odbiciem krótkiego pożytku ciągłego (woj. bydgoskie), na który złożyły się koniczyna biała, chwasty polne i lipy.

Już pierwsze spojrzenie na omówione powyżej wykresy pozwala zorientować się, że każdy z czterech typów układów pożytkowych wymaga zastosowania zupełnie odrębnej gospodarki pasiecznej. W przedstawionym wykresie *a*, po obfitych pożytkach majowych, następuje gwałtowny wzrost nastroju rojowego. Cały wysiłek musi tu być skierowany na utrzymanie rodzin w sprawności roboczej, koniecznej do wykorzystania następnego pożytku. Druga przerwa, przed zakwitnięciem lipy, nie stanowi już takiego niebezpieczeństwa ze względu na późniejszy i jednocześnie krótki okres trwania. W układzie pokazanym na wykresie *b* pożytek z klonu występuje w czasie intensywnego jeszcze rozwoju rodzin,

Rys. 50. Wykresy zmian wagi ula kontrolnego z okolic o różnym charakterze pożytków: *a* - pożytki polowe przerywane, *b* - pożytki przyleśne przerywane, *c* - pożytki przyleśne ciągłe, *d* - pożytki polowe ciągłe

kiedy przerwa w doptywie wziętku nie grozi rójkami. Natomiast dobry wczesnowiosenny przybytek na wadze stanowi doskonały naturalny bodziec rozwojowy przed pożytkami lata. Następną przerwą, mniej więcej po 40-dniowym pożytku letnim i osłabieniu rodzin zbiorami, powinna być wykorzystana na pobudzenie matek do czerwienia i doprowadzenie rodzin do odpowiedniej siły na czas kwitnienia wrzosów.

Aby można było całkowicie wykorzystać pożytek przedstawiony na wykresie *c*, trzeba stale utrzymywać rodziny w dużej sile. Przed nastaniem pożytku układającego się, jak na wykresie *d*, należy przyspieszyć rozwój rodzin, a wraz z jego nastaniem ograniczyć matki w czerwieniu i zastosować zabiegi przeciwrójkowe.

Należy jeszcze wspomnieć o bazie pożytkowej dla pasieki wędrownej, dowolnie przez pszczelarza dobieranej. Gdyby pasieka korzystająca z pożytku układającego się według wykresu *a* (rys. 50) została na okres trwania pierwszej luki bezpożytkowej przerwana na malinę leśną i kruszynę, korzystałaby właściwie z wziętku ciągłego. Uniknęłaby wielu zabiegów związanych ze zwalczaniem rójki oraz zwiększyła zbiory miodu. Pasieka wykorzystująca pożytek przedstawiony na wykresie *d* przewieziona do skupisk robinii przed rozpoczęciem się pożytku czerwcowego oraz gryki po przekwitnięciu lip miałyby przedłużone pożytki sezonu z 30 do mniej więcej 55 dni. Z przytoczonych przykładów wynika, że zastosowanie gospodarki wędrownej odwraca w pewnym sensie zależność pasieki od bazy pożytkowej. W tym bowiem wypadku nie warunki florystyczne narzucają pszczelarzowi technikę obsługi pasieki, lecz sam pszczelarz organizuje dla niej (w granicach przyrodniczych możliwości) określone warunki florystyczne.

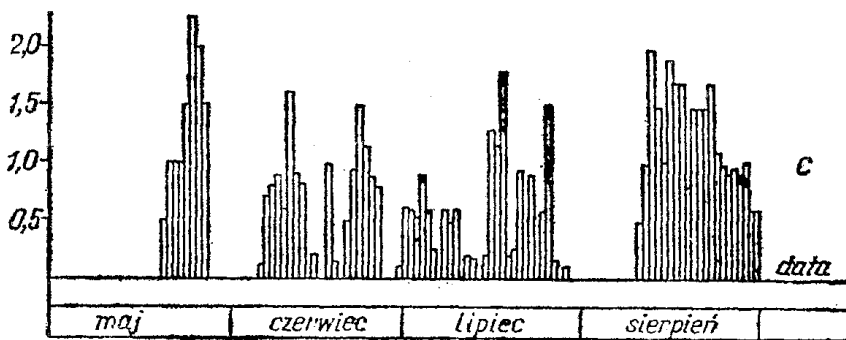
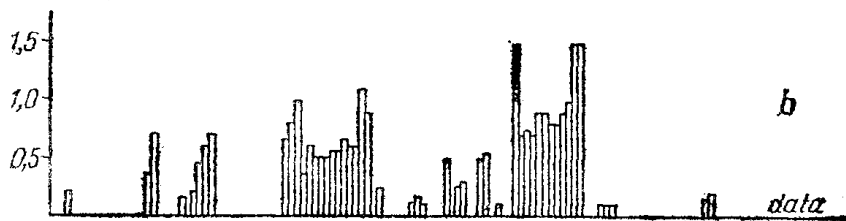
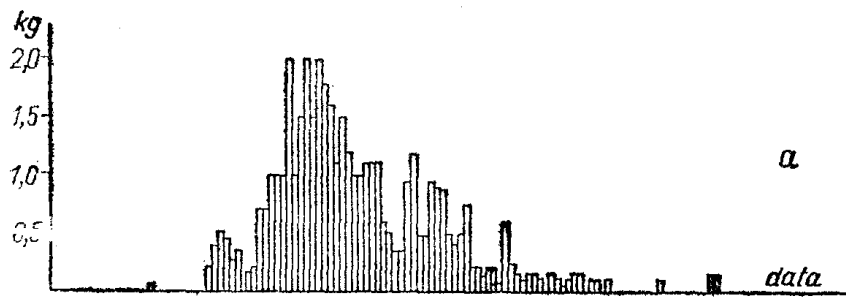
Pożytki towarowe i rozwojowe

Pożytek niezależnie od okresu trwania może występować bardziej lub mniej intensywnie. Pojęcie intensywności pożytku wyjaśnia, częściowo, wcześniej zamieszczona tab. 12. Ilości podane w rubryce 6 uzyskano z podziału ogólnej wydajności miodowej rośliny

przez liczbę dni nektarowania. Na przykład wynik dla rzepaku ozimego w rubryce 6 oznacza, że z 1 ha tej rośliny mogą pszczoły zebrać w ciągu dnia nawet do 7 kg miodu. Dla pszczelarza nie jest to wartość obojętna, ponieważ pożytek występujący intensywniej daje większe dzienne przybytki wagowe i przyczynia się do szybszego nagromadzenia miodu towarowego. Miód towarowy — to ta jego ilość, która zostaje odwirowana w sezonie (Bornus). Dlatego pożytki dostarczające tego miodu są również nazywane towarowymi. Największe potencjalne możliwości zapewnienia dużych zbiorów miodu towarowego kryją w sobie rośliny pożytkowe nektarujące intensywnie i długotrwanie. Na czoło wybijają się tu (patrz tab. 12) gryka i wrzos, potem robinia i rzepak ozimy, następnie malina, koniczyny, nostrzyk, esparceta oraz masowo występująca macierzanka. Są to rośliny dostarczające typowo towarowego pożytku, gdyż nawet gorzej przygotowane do zbiorów rodziny zdążą w czasie jego trwania dojść do odpowiedniej siły i zgromadzić jeszcze pewną ilość miodu (jeśli pozwolą na to warunki atmosferyczne). Zasadą jednak pełnego wykorzystania tych pożytków jest zapewnienie rodzinom tyle pszczoł lotnych, by w każdym sprzyjającym dniu całego okresu kwitnienia roślin pasieka była w stanie zebrać maksymalną ilość wyprodukowanego przez nie nektaru.

Z intensywnością pożytku lub długością jego trwania wiąże się pojęcie pożytku głównego, który jest źródłem największych lub najdłużej trwających w sezonie dla danej pasieki przybytków wagowych.

Z pożytku głównego uzyskuje się większe zbiory miodu towarowego niż z pożytków występujących w innych okresach sezonu. Na czas występowania pożytku głównego należy zatem zmobilizować najwięcej pszczoł lotnych do pracy. Ale nie zawsze jest to jednakowo łatwe. Rys. 51 zawiera wykresy zmian ciężaru ula kontrolnego na wadze w trzech pasiekach (kolejno — z woj. warszawskiego, rzeszowskiego i wrocławskiego). Wykres *a* dotyczy zdecydowanie jednego pożytku głównego, do którego można przygotować pasiekę według typowej receptury. Siłę i skład rodziny tworzy się w okresie od oblotu wiosennego do pierwszych dni czerwca, a następnie ogranicza matkę w czerwieniu na miesiąc



Rys. 51. Niektóre charakterystyczne układy pożytku głównego

przed spodziewanym zakończeniem wziętku. Podobny układ przeważał do niedawna w całym kraju.

Wykres *b* przedstawiony na rys. 51 dotyczy dwu równorzędnych pożytków „głównych”; gospodarka jest tu bardziej skomplikowana, gdyż pasiekę należy w tym wypadku mobilizować dwukrotnie w sezonie — na pierwszą dekadę czerwca i ostatnią dekadę lipca.

Z wykresu *c* trudno w ogóle zorientować się, który z pożytków jest główny. Majowy dostarczył największych przybytków dziennych, letni trwał najdłużej, a wrzosowy dał najwięcej nieprzerwanych przybytków wagowych i najwięcej miodu towarowego. W takiej sytuacji należy mieć rodziny stale silne i dodatkowo, w miarę ich wyczerpywania się, zasilane zbieraczkami. Matek nie ogranicza się w czerwieniu w żadnym okresie; dobrze jest stosować matki pomocnicze. Konieczne jest zimowanie silnych i odmłodzonych rodzin, które dadzą gwarancję równie intensywnego rozwoju i mobilizacji do pracy w następnym sezonie.

Do roślin intensywnego pożytku w warunkach naszego kraju należą również wierzba iwa, klon zwyczajny, mniszek pospolity, lipa drobnolistna. Są to jednak rośliny o krótkim okresie kwitnienia. Niewłaściwie przygotowane rodziny mogą wykorzystać te pożytki jako rozwojowe, nie gromadząc zupełnie miodu towarowego. Rozwojowymi, w przeciwieństwie do towarowych, nazwano te pożytki, które pokrywają zapotrzebowanie pokarmowe rodzin zapewniając im normalny rozwój, lecz nie przyczyniają się do wzrastania zapasów miodu w ulu. Jeżeli w momencie zakwitania np. klonu rodziny rozporządzają zbyt małą liczbą zbieraczek, dzienne przybytki ula na wadze zamiast możliwych 4 kg są ograniczone mniej więcej do 0,5 kg i zużyte w całości na karmienie i wychów liczny w tym okresie czerwiu. W ciągu średnio 12 dni trwania pożytku klonowego nie zdąży się w nich rozwinąć nawet jedno pokolenie pszczół. Zwiększone więc dzięki przybytkom nektaru i pyłku czerwienie da w efekcie większy zastęp młodych robotnic najwcześniej od dziesiątego dnia po przekwitnięciu klonów. Takie pnie nie będą miały miodu towarowego z nektaru klonów. Przykład ten wyjaśnia względność oceny niektórych pożytków z punktu widzenia ich znaczenia — towarowego czy rozwojowego. Rośliny o intensywnym nektarowaniu, lecz kwitnące

krótko, trudno jest całkowicie wykorzystać i jeżeli nie zostały planowo wyeksploatowane do produkcji miodu towarowego, stają się źródłem może obfitego, ale tylko rozwojowego pożytku.

Podobnie przedstawia się sprawa z roślinami, które nektarują mało intensywnie, lecz przez dłuższy czas. Przykładem mogą być kruszyna, rośliny łąkowe, rzadko występująca ognicha, wyki (tab. 12). Tu może zdarzyć się, że nie tylko słaba, ale nawet przeciętna pod względem siły rodzina nie zbierze zbyt wielkich ilości nektaru w ciągu dnia, ze względu na stosunkowo małą w ciągu doby wydajność nektarową roślin. Niewysokie przybytki dzienne pobudzają matkę do czerwienia, a długotrwałe wychowywanie zwiększonej ilości czerwiu pochłania wszystkie przynoszone z pola zbiory. Uzyskanie miodu towarowego z tego rodzaju pożytków jest możliwe tylko przy ścisłym dostosowaniu ogólnej liczby pszczół lotnych do mało zasobnej bazy pożytkowej. Najbardziej racjonalne będzie tu utrzymywanie mniejszej liczby rodzin, ale silnych, i okresowe ograniczanie ich w rozwoju. Ogólna ilość odebranego miodu towarowego nie będzie tu jednak nigdy tak duża jak w okolicach o przewadze pożytków intensywnych.

Mało intensywny zbiór nektaru mogą również dawać rośliny o wysokiej wydajności, ale występujące w małych skupiskach. Gatunków i odmian tego rodzaju roślin jest u nas wiele. Kwitną one przez cały sezon pasieczny, dając mniej lub bardziej obfite pożytki o typowo rozwojowym znaczeniu dla rodzin. Ich charakter odgrywa decydującą rolę w wiosennym i jesiennym rozwoju rodzin, a pośrednio decyduje również o wykorzystaniu pożytków towarowych. W okolicach o ubogich pożytkach wiosennych czy jesiennych pszczelarz musi dodatkowo zabiegać o podtrzymanie lub przyspieszenie w rodzinach tempa czerwienia. Gospodarka w takich rejonach jest trudniejsza; wymaga większych nakładów finansowych i robocizny. Brak pożytków rozwojowych — to zresztą nie tylko brak dopływu nektaru, który staramy się zastąpić cukrem, ale i niedobór pyłku. Tymczasem pyłek jest jedynym źródłem białka dla pszczół, białko zaś głównym materiałem budulcowym rozwijającego się czerwiu. Przy ocenie zatem wartości bazy pokarmowej pszczół nie można pomijać jej

zasobności w rośliny pyłkodajne, zwłaszcza w okresie wiosennym, kiedy rodziny powinny intensywnie się rozwijać, oraz późnym latem i wczesną jesienią, gdy pożądane jest odmłodzenie ich składu.

Charakterystyka źródeł pożytków

W najogólniejszym ujęciu źródłem pożytku mogą być rośliny uprawne i dziko rosnące, dostarczające nektaru i pyłku, oraz producenci ze świata zwierzęcego — mszyce i czerwce, dostarczające spadzi.

Rośliny uprawne charakteryzuje jednorodność gatunkowa, często nawet odmianowa oraz dobre, nierzadko optymalne dla gatunku warunki środowiskowe (gleba, nawożenie itp.). Wydajność nektarowa tych roślin może być zatem bliska maksymalnej w stosunku do fizjologicznych możliwości rośliny, a praca pszczół na łanie znacznie efektywniejsza, którą umożliwiają bliskie przeloty z kwiatu na kwiat, duży ładunek nektaru (pyłku) z jednego kwiatu. Rośliny uprawne dostarczają na ogół intensywniejszych pożytków niż nawet te same gatunki występujące dziko. Zdecydowana większość owadopylnych roślin uprawnych daje zatem wziętki typowo towarowe, a liczba pni, jaka może bez obniżenia ich wydajności przypadać na obszar 1 ha danej uprawy, jest stosunkowo duża. Drugą ważną pod względem gospodarczym cechą różniącą te rośliny pożytkowe od dzikich jest ich gwałtowne zakwitanie. Rośliny zasiane w jednym terminie i jednolicie pielęgnowane odznaczają się bardzo wyrównanym rozwojem, tak że między początkiem a pełnią ich kwitnienia mija zaledwie 1—3 dni. Właściwość tę należy brać pod uwagę przy planowaniu przewozów pni pszczelich na określone plantacje lub przygotowaniu struktury rodzin przed wykorzystaniem pożytku.

Wśród ważnych dla pszczelarstwa roślin dzikich tylko nieliczne występują w wyraźnie zwartych zespołach na większych obszarach (wrzos, czasem mniszek pospolity, malina, nawłóć). Na ogół stanowią one określone zespoły siedliskowe, jak na łąkach, porębach leśnych, górskich haliznach, odłogach, w leśnym poszyciu itp. Występuje tam wiele gatunków roślin obok siebie, kwit-

nących w różnych terminach i stanowiących tylko jakiś dodatek porostu w danym zespole. Stwarza to pszczołom gorsze technicznie warunki do oblatywania. Prócz tego rośliny te rosną w uboższych na ogół warunkach środowiskowych, gorzej się rozwijają, a tym samym niższa jest ich jednostkowa wydajność nektarowa. Zakwitanie roślin dzikich nasila się zwykle stopniowo i również stopniowo następuje ich przekwitanie. W sumie dzikie źródła pożytków są mniej intensywne, a liczba pni, jaka powinna przypadać na 1 ha obszaru takiej bazy, jest znacznie mniejsza niż przypadająca na uprawy polowe.

Osobne zagadnienie stanowi wykorzystanie pożytku spadziowego. Spadz jest produktem owadów pasożytniczych, głównie mszyc i czerwców, które pobierają z tkanki żywiciela sok roślinny, po czym niepotrzebne dla ich organizmu słodkie resztki wydalają w postaci kropli na liście i gałęzie zaatakowanych drzew. Spadz występuje prawie co roku i na wielu gatunkach drzew. Z drzew liściastych (lipy, klony, jawory, dęby, wierzby, śliwy, buki i in.) jest jednak zbierana w niewielkich ilościach, gdyż producenci spadzi nie występują na nich masowo; niewielkie krople wydalananej przez nie cieczy łatwo wysychają. W lata ciepłe i parne spadź z drzew liściastych może jednak lokalnie stanowić znaczną domieszkę w miodzie kwiatowym. Największą u nas wartość dla pszczoł mają spadziujące jodły i świerki. Zasięg występowania jodły, zależny od warunków klimatycznych, ogranicza się w naszym kraju jedynie do południowych województw: rzeszowskiego, krakowskiego, katowickiego, opolskiego, wrocławskiego oraz południowej części woj. łódzkiego i kieleckiego. Najbardziej zwarty i jednorodny masyw lasów jodłowych znajduje się w Świętokrzyskim Parku Narodowym, gdzie jodła stanowi ponad 60% drzewostanu. Spadz na jodłach pojawia się wybitnie losowo — nie w każdym roku, w różnych miesiącach, w różnym nasileniu i niekoniecznie na tych samych zespołach drzew. Czasem pojawia się już w maju, ale najczęściej i najobficiej w czerwcu i lipcu, choć nierzadko również w sierpniu aż do jesieni. Obfite spadziowanie notuje się co 4—5 lat i wtedy przy sprzyjającej pogodzie pszczoły zbierają po 30—40 kg miodu na 1 ul. Pożytki spadziowe z jodły można zatem zaliczyć do bardzo intensywnych, ale jednocześnie wyjątkowo nieregularnie i gwałtownie występujących.

Równie gwałtownie mogą się zakończyć. Wszystko to stwarza pewne trudności w ich wykorzystywaniu. Pasięka musi mieć pnie zawsze silne i gotowe do gromadzenia największych wziątków. Bez względu na jakość pożytków wcześniejszych, w gniazdach muszą znajdować się obfite zapasy miodu i pierzgi zapewniające rodzinom warunki stałego rozwoju. Konieczne też jest wcześniejsze przygotowanie zapasów zimowych, gdyż miód spadziowy nie nadaje się na pokarm w okresie zimowli, po skończonym więc pożytku trzeba go całkowicie z pnia wycofać. Jest to tym bardziej konieczne, że zbiór tak obfitego wziątku spadziowego bardzo wyczerpuje rodziny pszczele i kończy się zazwyczaj późno.

Spadź świerkowa pojawia się regularniej, przeważnie w połowie czerwca, i stanowi źródło wziątku przez okres około miesiąca. Zasięg jej występowania jest większy również w województwach zachodnich i północnych. Przybytki wagowe nie są tu jednak tak duże jak przy zbiorze spadzi jodłowej; ze względu na wcześniejszy i wyraźniej określony czas występowania tego pożytku, pasiekę należy przygotować jak do wykorzystywania innych intensywnych pożytków letnich.

2. SIŁA I STRUKTURA RODZIN PRZED ROZPOCZĘCIEM SIĘ POŻYTKÓW

Rodziny silne przynoszą z reguły znacznie więcej wziątku niż słabe. Według Farrara zwyczajka zbiorów miodu w miarę wzrostu siły rodziny ulega wyraźnej progresji. Widać to z danych zawartych w tabeli 13. Dwukrotny wzrost siły rodziny przyniósł prawie trzykrotny wzrost zbiorów miodu, a rodziny czterokrotnie

TABLICA 13. Wpływ siły rodziny na jej wydajność (wg K.L. Farrara)

Siła rodziny (liczba pszczół)	Zbiór miodu kg	Wielokrotność wzrostu	
		pszczół	miodu
15 000	7	1	1,0
30 000	19	2	2,7
45 000	30	3	4,3
60 000	42	4	6,0

silniejsze dały go sześciokrotnie więcej. Podobne wyniki uzyskiwał w swoich doświadczeniach również Taranow.

Wynika to stąd, że w silnej rodzinie nagromadza się znacznie więcej pszczoł w okresie jej rozwoju. Na dojście do maksymalnej liczebności pszczoł wystarcza jej okres 2 miesięcy, gdy tymczasem słaba potrzebuje na to 3 albo i więcej miesięcy. Pszczoły w silnej rodzinie są również silniejsze kondycyjnie i bardziej długowieczne, ponieważ wychowywały się w lepszych warunkach żywieniowych i termicznych. Są też mniej przepracowane; na 1 robotnicę przypada tu mniej larw do wyżywienia, mniejszym nakładem energii jest ogrzewane czy wentylowane gniazdo, mniejsze jest jednostkowe zużycie miodu i sił. Poza tym w rodzinie silnej mniejszy procent pszczoł odrywany jest od zbiorów do pielęgnacji czerwiu i prac porządkowych w ulu. Absolutna liczba pszczoł, jaką może ona zatrudnić przy zbiorach wziętku jest zatem znacznie większa niż w rodzinie słabej. W konsekwencji silna rodzina przynosi dziennie tyle nektaru (spadzi), że wystarcza na gromadzenie zapasów, ogranicza matkę w czerwieniu i zapobiega nastrojowi rojowemu. Słaba rodzina donosi w tych samych warunkach użytkowych kilkakrotnie mniej wziętku, czym pobudza matkę do czerwienia, więcej zużywa miodu na własne potrzeby i może szybko doprowadzić do rójki. Właśnie dlatego utrzymywanie silnych rodzin jest według Roota jednym z ważniejszych zabiegów przeciwrójkowych. Ponadto wszelkie metody zapobiegania rójce są w rodzinach silnych łatwiejsze do realizowania.

Ale mogą zaistnieć warunki, w których wzrost siły rodziny nie pociąga za sobą wzrostu jej wydajności miodowej. Jest to możliwe w okolicy bardzo ubogiej w pożytki, gdzie dla większej ilości robotnic w bliskim zasięgu ich lotu brakuje wziętku. Zbierraczki zmuszone są wówczas zwiększać zasięg lotów, a tym samym zmniejszać wielkość ładunków i efektywność swojej pracy. Taka sama sytuacja może zaistnieć w okolicach o nadmiernym zagęszczeniu pasiek. Wyjście jest dwojakie: 1) zadowalać się mniejszą wydajnością rodzin słabszych albo 2) utrzymywać mniejszą liczbę pni silnych. Bardziej uzasadnione ekonomicznie wydaje się rozwiązanie drugie, gdyż oprócz zmniejszenia nakładu pracy na pasiekę zyskujemy zmniejszenie zużycia miodu na jej wewnętrzne potrzeby.

W razie niezynchronizowania rozwoju rodzin z okresami występowania pożytku najczęściej pasieka nie wykorzystuje w pełni pierwszych jego zasobów. Natomiast po zakończeniu się pożytku pozostają pszczoły, które już nie przyczyniają się do zwiększenia wydajności pasieki, a zużywały miód i energię na swoje wychowanie, i to w okresie wziętku. Ingerencja pszczelarza w życie pszczoł potrzebna jest w większości układów pożytkowych, jakie występują w Polsce. Generalny wskaźnik stanowi zasada Taranova, według której wykorzystanie pożytków jest proporcjonalne do ilości czerwiu wychowanego w „okresie optymalnym”. Okres ten rozpoczyna się na 51 dni przed spodziewanym pożytkiem, a kończy na 29 dni przed jego zakończeniem. Przyjmując 21 dni rozwoju pszczoły i 35 dni życia osobnika dorosłego, robotnice z jaj złożonych na początku tego okresu będą czynne jeszcze przez 5 początkowych dni pożytku. Robotnice z jaj złożonych na 29 dni przed końcem pożytku wygryzą się z komórek plastra na 8 dni przed końcem zbiorów. Wezmą więc jeszcze udział w części prac związanych z przeróbką nektaru w ulu.

Za silną uznaje się rodzinę, która liczy na początku zbiorów około 40—50 tys. (4—5 kg) pszczoł. Do osiągnięcia takiej siły konieczne jest, aby przez 30 dni poprzedzających pożytek codziennie przybywało w gnieździe po 1500 osobników dorosłych. Oznacza to, że składanie przez matkę odpowiedniej do tego liczby jaj musi rozpocząć się o 21 dni wcześniej ($21 + 30 = 51$). W warunkach naszego klimatu matki osiągają takie tempo nieśności najwcześniej około 10 maja. Siły rodziny wyrażonej liczbą 40—50 tys. osobników można zatem oczekiwać 25—30 czerwca. Przy wykorzystywaniu pożytków rozpoczynających się po 15 czerwca rodziny mogą same dojść do odpowiedniej siły pod warunkiem zapewnienia im możliwości pełnego rozwoju. Jeśli pożytki rozpoczynają się wcześniej, np. 5 czerwca, matka powinna rozpocząć składanie jaj po 1500 szt. dziennie już od 15 kwietnia.

Jeszcze wcześniejszych pożytków dostarczają drzewa owocowe, mniszek pospolity, rzepak ozimy. Kwitnienie tych roślin przypada na koniec kwietnia lub maj. Zgodnie z zasadą Taranova — intensywne czerwienie powinno się tu rozpoczynać na początku lub w połowie marca. W warunkach klimatycznych Polski wiele pasiek znajduje się wtedy jeszcze przed oblotem wio-

sennym. W rezultacie rodziny w chwili rozpoczynania się tych pożytków nie mają ani dostatecznej siły, ani odpowiedniego składu. Według Bornusa około 5—10 maja normalnie rozwijająca się rodzina waży 1,8—2,5 kg i składa się mniej więcej w 70% z czerwiu i pszczoł nielotnych, a tylko w 30% z pszczoł zdolnych do pracy w polu. Jest to powód, dla którego pożytki wiosenne do niedawna traktowano tylko jako rozwojowe. Wykorzystanie ich jako towarowych wymaga zmiany w sposób sztuczny struktury i siły rodzin.

Możliwości pełniejszego wykorzystania rzepaku ozimego i mniszka pospolitego były tematem badań ZZD w Siejniku (1964 r.). Rodziny doświadczalne zestawiono parami (AB) tuż po oblocie. Na początku kwitnienia rzepaku przeprowadzono nalot poprzedzony wymianą czerwiu: w rodzinie A znalazła się większość czerwiu krytego z obu rodzin, a w rodzinie B prawie wszystko otwarte. Po dokonaniu wymiany rodzinę B odstawiono, powodując nalot zbieraczek na ul A pozostawiony na miejscu. Stosunki sił w obu grupach rodzin przed i po zabiegach zestawiono w tabeli 14. Po nalocie absolutna liczba pszczoł lotnych wzro-

TABELA 14. Stosunki sił przed i po nalocie i wymianie czerwiu w rodzinach przygotowanych na pożytek z rzepaku ozimego i mniszka pospolitego

Okres	Pień	Liczba pszczoł ogółem	Robotnice lotne		Robotnice nielotne		Czerw		Uwagi
			szt.	%	szt.	%	szt.	%	
Przed nalotem (20.V)	A	29 000	14 500	26,5	14 500	26,5	25 800	47,0	czerw gł. kryty czerw gł. otwarty
	B	29 000	14 500	26,5	14 500	26,5	25 800	47,0	
Po nalocie (25.V.)	A	43 500	33 800	40,5	9 700	22,3	25 800	37,2	
	B	14 500	—	—	14 500	36,0	25 800	64,0	

śla z 14,5 tys. do 33,8 tys., czyli o 133%. Wycofanie większości czerwiu otwartego z rodziny A uwolniło przynajmniej połowę pszczoł młodych od pracy przy jego pielęgnacji. Pszczoły te zajęły się przeróbką przenieszonego nektaru, a częściowo również pracą w polu. Wyniki o znaczeniu gospodarczym uzyskane w

omawianym doświadczeniu zawarte są w tab. 15. Widać z nich, że rodziny A i B zebrały łącznie o 50% miodu towarowego więcej niż dwie rodziny kontrolne, które wykorzystywały pożytek w niezmienionej sile i strukturze.

W podobny sposób można regulować ilościowy i jakościowy skład rodzin również przed innymi pożytkami, zależnie od ich układu, dwu- lub trzykrotnie w sezonie.

TABELA 15. Wydajność miodowa rodzin produkcyjnych i rozwojowych (ZZD w Siejniku, 1964 r.)

Rodziny	Średnia wydajność miodowa		
	z 1 ula kg	z 2 uli	
		kg	%
A — produkcyjne	19,70	23,00	150
B — rozwojowe	3,30		
C — kontrolne	7,70	15,40	100

Struktura rodzin może być regulowana nie tylko w celu przyspieszenia ich dojrzałości roboczej, lecz również opóźnienia. W okolicach o późnym pożytku, gdzie pszczoły dochodzą do gotowości roboczej na długo przed rozpoczęciem się kwitnienia roślin pożytkowych, pszczelarz powinien zabiegać o przedłużenie okresu rozwojowego. To samo może odnosić się do okolic o dobrych pożytkach wczesnych (np. rzepak); a późnych letnich, poprzedzanych długą przerwą w dopływie wziątku. W jednym i drugim wypadku przed początkiem pożytku letniego grożą różki, gdyż dojrzała biologicznie rodzina rozładowuje swoją energię zależnie od okoliczności — przez włączenie się do pracy przy zbiorach lub wydanie roju. Do metod, jakie mogą być tu stosowane, należy czasowe tworzenie odkładów lub dzielenie rodzin przed pożytkiem. Regulacja struktury rodzin przez tworzenie m. in. odkładów była przedmiotem doświadczeń w pasiece ZZD w Siejniku w latach 1958—1961, w warunkach wykorzystywania rzepaku ozimego wiosną a następnie ubogich pastwisk i lipy latem (tab. 16).

Jak wynika z tabeli 16, podwójna w sezonie regulacja struktury i siły rodzin pozwoliła na uzyskanie w tych samych warunkach wydajności o 170% większej w porównaniu z rodzinami.

TABELA 16. Wydajność rodzin prowadzonych różnymi metodami (średnia z lat 1958—1961)

Rodziny prowadzone różnymi metodami	Wydajność	
	miodowa kg/pień	woskowa dkg/pień
Bardzo silne rodziny pojedyncze z 1-rocznymi matkami	10	36
Rodziny o regulowanej strukturze przed pożytkiem letnim (odkłady w okresie bezpożytkowym)	14	41
Rodziny o regulowanej strukturze wiosną i latem (naloty na rzepak, odkłady w okresie bezpożytkowym)	27	42

kontrolnymi. Różnica ta może być tym większa, im intensywniejsze okaże się nektarowanie roślin i lepsze warunki atmosferyczne, przyjmując oczywiście trafne dobranie metody do określonego układu pożytków.

Dobranie metody ułatwia kompleksowe traktowanie pasieki, gdzie liczy się ogólna ilość pszczół lotnych w pasiece i ogólna ilość czerwiu wymagającego karmienia, najkorzystniejsza w danych warunkach, bez względu na to, do ilu pni będzie przyniesiony w danej chwili miód. Przy całościowym traktowaniu pasieki ujawni się np. brak ekonomicznych podstaw do pozostawiania nie łączonych wiosną rodzin słabych. W czasie pożytku letniego stają się one poważnymi konkurentami pni silnych, gdyż uszczuplają ogólne zbiory na karmienie „spóźnionego” czerwiu. Ogólna ilość w pasiece karmionego czerwiu zostanie podwyższona tym bardziej, im więcej będzie słabych rodzin w czasie rozpoczynania się pożytku.

W celu zmniejszenia ilości czerwiu, jaki trzeba w czasie trwania pożytku karmić i pielęgnować, stosuje się również łączenie rodzin. Ta ostatnia metoda, w porę zastosowana, daje najbardziej radykalną zmianę ilościowego stosunku robotnic do młodego czerwiu: od momentu połączenia pszczoły pochodzą od dwu matek, a czerw otwarty od jednej.

Metoda pośrednia polega na zasilaniu przed nastaniem pożytku normalnej rodziny 2—4-plastrowym odkładem.

Zabieg łączenia rodzin wykonuje się na 8—10 dni przed spodziewanym pożytkiem, gdyż pożądaną układ sił (stosunek ilości-

wy pszczoł do czerwiu) występuje tu dopiero w następnym tygodniu od daty wycofania drugiej matki. Korzystny wpływ łączenia na wielkość zbiorów utrzymuje się według Gromisza przez okres 4 tygodni, a w mniejszym stopniu — nawet do 40 dni.

Zmianę struktury rodzin można osiągnąć również przez odpowiednie zastosowanie kraty odgradowej: matkę oddziela się na ściśle określonym co do wielkości gnieździe. Takie zastosowanie kraty nie zawsze jest jednak możliwe. Ograniczenie matki w czerwieniu w okresie intensywnego rozwoju wiosennego rodzin doprowadziłoby do różki. W tym wypadku pozostawiamy ją na 5—6 plastrach dadanowskich (7—8 wielkopolskich). Pozwoli jej to składać po 2 tys. i więcej jaj dziennie, a rolą kraty będzie jedynie zlokalizowanie w określony sposób czerwiu, umożliwiające oddzielenie go od miodni.

Najtypowszym przykładem ograniczenia matki w czerwieniu za pomocą kraty jest zastosowanie tego sposobu przy wykorzystywaniu pożytku letniego. Na miesiąc przed spodziewanym zakończeniem wziętku odgradza się matkę na 3—4 plastrach dadanowskich. Zapobiega to stratom miodu, jakie powoduje wychów pszczoł, które już nie uczestniczą przy zbiorach, a jeszcze nie wejdą w skład kłębu zimowego.

Przy takim zastosowaniu kraty odgradowej w pasiece doświadczalnej w Dąbrowicach Gromisz w 1960 r. otrzymał średnio 12,63 kg miodu z 1 pnia, w porównaniu ze średnią 5,37 kg z pni tej samej siły, lecz bez kraty odgradowej. Według obliczeń Bornusa przy pielęgnacji czerwiu zajmującego 30 dcm² powierzchni plastrów zostaje zatrudnionych przez okres 14 dni 8 tys. robotnic. Gdyby pszczoły te pracowały w polu, mogłyby w tym czasie zebrać nektar potrzebny do wyprodukowania 22 kg miodu. Poza tym wykarmienie takiej ilości czerwiu „kosztuje” rodzinę — licząc 1 komórkę miodu na 1 larwę — około 10 kg miodu.

Jeżeli po typowym letnim pożytku z chwastów, koniczyn i lip kwitnie jeszcze gryka, termin ograniczenia matki w czerwieniu należy dostosować do pory występowania pożytku z gryki. Wypada to mniej więcej na tydzień przed zakwitnięciem gryki. Tu jednak należy pamiętać, że od 15—20 lipca powinien zacząć się intensywny rozwój jesienny rodzin. Nie należy więc przedłużać czasu pozostawiania matki na małej przestrzeni lub od razu

dać jej nie 3—4, lecz 5 ramek do dyspozycji. W razie wywiezienia pni jeszcze i na wrzosa, nie należy w ogóle ograniczać ilości czerwiu.

W okolicach o długotrwałym, lecz niezbyt intensywnym pożytku kratę odgradową dajemy najpierw w celu oddzielenia miodni od gniazda, a na 30 dni przed zakończeniem wziętku (po minięciu szczytowego okresu rozwoju rodzin) przesuwamy ją tak, by ograniczyć matkę w czerwieniu. Przeciągający się, lecz niewielki pożytek sprzyja wysokiej nieśności matki i niewłaściwemu zagospodarowaniu ula. Bez zastosowania kraty matka zaczerwia wszystkie plastry w części poniżej zapasów, utrudniając przez to miodobranie.

W ulach stojakach krata odgradowa zakładana jest poziomo, najczęściej na cały sezon, w celu uniemożliwienia matce przechodzenia do wyższych kondygnacji. W dolnej czerwii ona bez ograniczeń. Aby zmniejszyć powierzchnię plastrów przeznaczoną na składanie jaj, należy w tych ulach stosować drugą kratę, umieszczając ją w gnieździe pionowo.

W ulach wielokorpusowych wiosną pozostawia się pod kratą dwie kondygnacje, a na 30 dni przed końcem pożytku letniego lokalizuje się matkę za pomocą kraty w korpusie pierwszym. Jeżeli występowanie pożytków przedłuża się, krata powinna przez cały sezon pozostawać na drugim korpusie.

Jak widzimy, krata odgradowa jako regulator struktury rodzin ma mniejsze zastosowanie niż przy łączeniu i nalotach, godna jest jednak polecenia przy niektórych układach pożytkowych i gospodarce jednorodzinnej. Jednocześnie może być ona stosowana niezależnie od metod gospodarki, dla regulacji układu gniazd w celu ustalenia wzajemnego stosunku pojemności miodni i części ula z plastrami na czerw.

3. DODATKOWE CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA WYKORZYSTANIE POŻYTKÓW

Poza opisanymi już czynnikami właściwego wykorzystywania pożytków, warto omówić jeszcze kilka mniej uchwytnych, które jednak w istotny sposób wpływają na ostateczny efekt pracy pszczół w polu.

Odległość pasieki od bazy pożytkowej

Bardzo ważnym warunkiem pełnego wykorzystania pożytków jest zlokalizowanie pasieki w odpowiedniej odległości od bazy nektarodajnej. Pomiar liczby pszczół na polach znajdujących się w różnym oddaleniu od pasieki, wykonywane przez Bornusa, wykazały, że pszczoły nie przekraczają na ogół odległości 2 km. Najwięcej pszczół znajdowało się w promieniu 800—1000 m od pasieki, z tym że poza granicą 600 m zagęszczenie pszczół na roślinach było już znacznie słabsze. Z obserwacji Surdackiego wynika, że w warunkach ładnej pogody ilość zbieraczek na wrzósach gwałtownie malała po przekroczeniu odległości 925 m od miejsca ustawienia uli.

Gdy pasieka znajduje się w odległości 1 km od bazy pożytkowej, pszczoły średnio silnej rodziny zużywają na przeloty z ula i do ula 200 g miodu dziennie. Jeżeli odległość ta zwiększy się do 2 km, zapotrzebowanie wzrośnie co najmniej o następne 200 g. Przy wykorzystywaniu pożytku trwającego 3 tygodnie straty w 50-pniowej pasiece z powodu oddalenia jej od źródła pożytku jeszcze o 1 dodatkowy kilometr wyniosą 210 kg miodu. W rzeczywistości straty te będą jeszcze większe, gdyż pszczoły zmniejszą częstotliwość lotów wykonywanych w ciągu dnia. Z ula znajdującego się w odległości 1 km od pożytku zbieraczka wykonuje średnio 7—12 lotów po nektar. Podwojenie odległości może zmniejszyć częstotliwość lotów do 3—6 dziennie. Większa odległość stwarza też większe ryzyko lotów, a zwiększony wysiłek organizmu skraca życie zbieraczek. Całkowita strata wzrośnie w przybliżeniu o dalsze 20—30% i wyniesie w 50-pniowej pasiece około 250—280 kg miodu, a w odległej od pożytku o 3 km — prawie 550 kg.

Opłacalna odległość lotu pszczół po wziętek jest tym mniejsza, im gorsze są warunki atmosferyczne w czasie trwania pożytku. Silne wiatry czy większe zachmurzenie pozwalają im na oblatywanie roślin znajdujących się tylko w najbliższym otoczeniu pasieki. W bardziej zmiennym klimacie należy więc na sprawę oddalenia źródła pożytku od pasieki kłaść większy nacisk niż w wyrównanym. To samo dotyczy okolic o silnych wiatrach w stosunku do zacisznych terenów międzyleśnych. W ZZD w Siej-

niku w 1965 r. zaobserwowano, że pszczoły nie odwiedzały odległej o 2 km od pasieki plantacji białej koniczyny, mimo że bliżej nie było żadnych większych i bardziej atrakcyjnych skupisk roślin pożytkowych. Powodem były silne wiatry, jakimi odznaczał się ówczesny czerwiec.

Zasięg lotu pszczół będzie się zwiększał w warunkach dobrej pogody, lecz mniej obfitych pożytków. Bliższe natomiast od przeciętnych dla danych warunków klimatycznych i pożytkowych bywają loty wiosenne i jesienne, ze względu na krótki dzień, mniejsze nasłonecznienie, większą zmienność warunków atmosferycznych.

Zapewnienie pszczołom warunków pracy w polu.

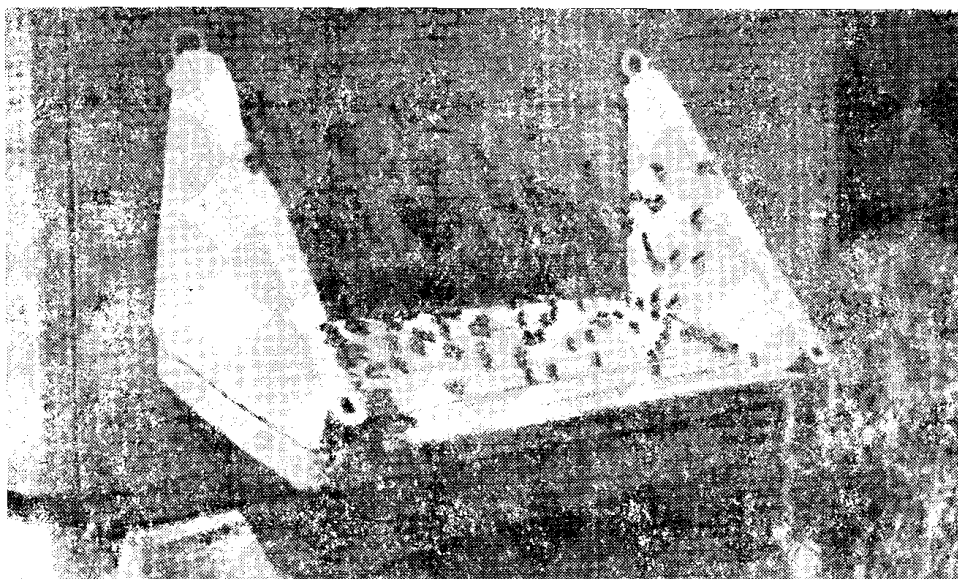
Zacniemy od sprawy zbędnych przeglądów. W okresie intensywnych przychodów każdy przegląd pociąga za sobą poważne zmniejszenie dopływu nektaru do ula. Rozebranie gniazda narusza cały naturalny porządek prac w ulu. Maleją loty zbieraczek, rozpraszają się karmicielki, woszczarki, a nawet świta matki, łatwiej wpadają pszczoły rabujące, zachwiana zostaje stała równowaga temperatury i wilgotności gniazda niezbędna do wychowu czerwiu, odparowywania nektaru i wypacania wosku, zwiększa się zużycie pokarmu na potrzeby organizmu zaniepokojonych pszczół. Według obliczeń Alpatowa i in. autorów pszczoła w przeciętnej temperaturze 18°C zużywa w czasie spokojnego ruchu 36 mm³ tlenu na 1 minutę, a podrażniona — 520 mm³. Oznacza to kilkunastokrotne zwiększenie strat energii i zużycia pokarmu w stosunku do potrzeb robotnicy zajętej spokojną pracą. Przegląd wszystkich ramek może naruszyć harmonię pracy rodziny na kilka dni (Rodinow i in.). Dodanie np. nowej nadstawki czy obejrzenie 1—2 ramek wywołuje zaniepokojenie w rodzinie, mijające dopiero po kilku lub nawet kilkunastu godzinach. Stąd wynika wniosek, że pasieka powinna być tak przygotowana do wykorzystania pożytku, żeby w czasie jego trwania nie trzeba było wykonywać żadnych dodatkowych prac poza koniecznym zwiększaniem pojemności ula. Straty bowiem mogą być tym większe, im większe są dzienne przybytki wziątku. Niewskazane jest

więc również częste przeprowadzanie miodobrań. Zwiększona intensywność lotów jest reakcją pszczół nie na odbiór miodu, lecz na obecność pustych plastrów nad czerwiem. Przestrzeganie takiego układu plastrów w czasie wziętku może zdaniem Rodinowa i Szabarszowa zwiększyć zbiory miodu nawet o 20%. Po napełnieniu jednej nadstawki czy kondygnacji należy tylko podstawić następną, a całość wycofać dopiero w czasie zmniejszania się w końcu trwania pożytku przybytków na wadze. Konieczność częstych miodobrań wynika jako zło konieczne jedynie z niemożności dowolnego zwiększania pojemności miodni.

Częste zagładanie do uli, odymianie i mobilizowanie pszczół do obrony gniazda przyczynia się do strat w zbiorach sięgających kilkunastu procent. Stan podrażnienia nie sprzyja nastrojowi roboczemu: wskutek stałego niepokojenia rodziny zwiększa się w niej ilość strażniczek kosztem zastępu zbieraczek. Nie bez wpływu też pozostaje użycie podkurzacza ze względu na trujące właściwości niektórych składników dymu.

Następną sprawą, jaką należy tu omówić, jest odpowiednia wentylacja i osłona ula. W czerwcu występuje największe w sezonie zużycie miodu, w ilości dochodzącej do 30 kg. Przy tak intensywnym spalaniu cukrów w organizmie pszczół trzeba ułatwić im wymianę powietrza. Z obliczeń Battałowa wynika, że w ulu o przeciętnej pojemności (0,065 m³) latem w ciągu 1 godziny zawarte w nim powietrze wymienia się 111—276 razy. Złe dostosowanie wielkości wylotu do potrzeb rodziny może spowodować, że przy wentylacji ula zamiast przeciętnie 8—10 robotnic zostaje zatrudnionych kilka, a nawet kilkanaście tysięcy. Jeżeli pracuje 12 wentylatorek, przez wylot przechodzi 2800—3600 l powietrza na godzinę (Charelgot). W ulu o większych przybytkach nektaru wylot musi przepuszczać 18 000 i więcej litrów powietrza na godzinę. Im trudniejszy odpływ powietrza (mały czy źle umieszczony wylot), tym więcej energii potrzeba na wentylację, a tym samym więcej miodu na jej wytworzenie. Praktycznie biorąc poszerzenia wymaga wylot, przy którym pracuje przed południem więcej niż 10—12 wentylatorek (rys. 52). Silne rodziny muszą mieć wyloty przez cały okres letni otwarte na całą szerokość, trzeba więc wyjąć wkładki wylotowe.

Wiele miodu może kosztować brak ocienienia ula w czasie



Rys. 52. Mostek wyiotowy ula przegrzanego na słońcu – lot ustał, widać około 70 pszczół wentylujących (fot. W. Ostrowska)

upałów. Lindauer stwierdził, że w ulu stojącym w pełnym słońcu w temperaturze powietrza $33,5^{\circ}\text{C}$ aż 90% wszystkich lotnych pszczół było zajętych wyłącznie przynoszeniem wody. Po zacięniowaniu ula ilość ta spadła do 30—50%. Straty powodowane częstym przegrzewaniem się gniazd (brak mat, ciemne daszki, nieccienianie uli w godzinach południowych) mogą dochodzić do 50% zbiorów. Dłużej trwające przegrzanie gniazda może być ponadto przyczyną zamierania czerwiu i przerwania składania jaj przez matkę, nie mówiąc już o rójce.

Podobnie duże ilości miodu można niepotrzebnie tracić wskutek niedostatecznego ocieplania gniazd wiosną, trzymania pszczół w wilgotnych ulach itp., co związane jest głównie z okresem pożytków wczesnych.

4. OBSERWACJE FENOLOGICZNE I UL NA WADZE

Maksymalne wykorzystanie pożytków każdego sezonu jest nie do pomyślenia bez posługiwania się notatkami z obserwacji fenologicznych i stanu ula kontrolnego na wadze. Na okres masowego

kwitnienia głównych roślin pożytkowych pasieka powinna rozporządzać możliwie największą liczbą zbieraczek. Rodziny muszą więc znajdować się w odpowiedniej sile i mieć znaczną przewagę liczebną pszczoł lotnych nad czerwiem i karmicielkami. Ponadto rodziny powinny być doprowadzone do takiego stanu dokładnie na pierwsze dni zaczynającego się pożytku. Zbyt wczesne nagromadzenie rezerw pszczoł prowadzi w konsekwencji do rójki, rozwój zaś opóźniony w stosunku do czasu pojawienia się pożytku sprowadza początkowo jego znaczenie do roli pożytku rozwojowego, powodując jednocześnie gromadzenie się bezrobotnych pszczoł w okresie popożytkowym. W obu wypadkach dochodzi do obniżenia wydajności pasieki i podwyższenia kosztów jej utrzymania. Planowe kierowanie pasieką możliwe jest zatem tylko wówczas, gdy dobrze zaplanuje się regulację cyklu rozwojowego rodzin na podstawie nie tylko znajomości biologii pszczoł, lecz i właściwego rozeznania w zasobach bazy pożytkowej, które umożliwiają regularnie prowadzone notatki z obserwacji fenologicznych.

Pszczelarza najbardziej interesuje data pełnego kwitnienia rośliny, gdyż wyznacza ona dzień, na który pasieka powinna być całkowicie przygotowana do gromadzenia miodu. Za początek kwitnienia przyjmuje się w fenologii moment rozwinięcia się około 10% wszystkich kwiatów danego łąnu (siedliska), za początek zaś pełni kwitnienia — gdy otwiera się około 75% kwiatów. W warunkach odpowiedniej pogody, niezbyt dużej odległości pasieki od kwitnących roślin oraz dobrego przygotowania rodzin ul kontrolny z chwilą rozpoczęcia się pełni kwitnienia wykaże wyraźne przybytki na wadze, proporcjonalne do intensywności wydzielania przez kwiaty nektaru. Zakończenie okresu trwania pożytku z danej rośliny (czy roślin) znowu zasygnalizuje stan ula na wadze, tym razem spadkiem dobowych przybytków. Jako termin zakończenia kwitnienia przyjmuje się w fenologii datę przekwitnięcia około 90% kwiatów.

Bieżące notatki fenologiczne pozwalają pszczelarzowi orientować się tylko w jakości bazy pokarmowej danego sezonu oraz ułatwiają właściwe powiększanie pojemności uli, planowanie terminów miodobrań, przewozu pasiek na stanowiska wędrowne itp. Natomiast kilkuletnie a tym bardziej stałe prowadzenie notatek

umożliwia ponadto przewidywanie dat występowania pożytków z określonych roślin i to na tyle wcześniej, by można było jeszcze zdążyć przygotować rodziny do wykorzystania bazy pokarmowej w każdej porze sezonu. Fakt ten podnosi wagę obserwacji fenologicznych do roli jednego z ważniejszych elementów kierowania pasieką i właściwego doboru metod gospodarki do określonej sytuacji pożytkowej.

Rośliny pożytkowe zakwitają w poszczególne lata w różnych terminach, zależnie od układu warunków atmosferycznych w danym roku, co obrazuje zestawienie w tab. 17. Z zestawienia tego wynika, że różnice w datach pełnego kwitnienia tej samej rośliny mogą wynosić ponad miesiąc, czyli okres wystarczający do wy-

TABELA 17. Różnice w terminach kwitnienia różnych roślin w okolicach pasieki ZZD w Siejniku (wcj. białostockie) w latach 1955—1970

Nazwa rośliny	Data początku pełnego kwitnienia		Różnica dni
	najwcześniejsza	najpóźniejsza	
Podbiał pospolity	28.III	2.V	35
Wierzba iwa	8.IV	8.V	30
Klon zwyczajny	23.IV	25.V	32
Jabłonie	10.V	9.IV	30
Robinia akacjaowa	9.VI	7.VII	28
Lipa drobnolistna	28.VI	28.VII	30

chowu półtora pokolenia pszczoł robotnic. Średnia data ich zakwitania również będzie obciążona błędem, wynoszącym w tym wypadku 14—17 dni, czyli przekraczającym okres trwania pożytku z danej rośliny. Przewidywanie nie może być zatem oparte ani na dacie z poprzedniego roku, ani na średniej z kilku lat obserwacji. Można tu posłużyć się przykładem z pasieki ZZD w Siejniku, gdzie w 1959 r. do wykorzystania rzepaku należało mieć ją przygotowaną już na dzień 5 maja, a w 1965 r. — dopiero na 4 czerwca. Średnio data kwitnienia rzepaku ozimego w tych latach przypadała na 21 maja.

Najpewniejsze wyniki daje gospodarką pasieczną oparta na od dawna stwierdzonym stałym następstwie zakwitania roślin po

sobie, ale po uwzględnieniu poprawki na warunki atmosferyczne tego okresu w danym roku.

Aby przewidzieć np. datę kwitnienia roślin składających się na pożytek wczesny, należy oprzeć obliczenia na obserwacji gatunku kwitnącego najwcześniej. Datę tę traktujemy jako wskaźnik wczesności wiosny. Przybliżoną datę zakwitania następnych roślin pożytkowych określamy z dat składających się na średnią ale po wykreśleniu: w warunkach bardzo wczesnej wiosny — wszystkich najpóźniejszych, przy bardzo późnej — wszystkich wyjątkowo wczesnych, a przy przeciętnie wczesnej — nietypowych, najbardziej odbiegających od daty zakwitnięcia w aktualnym okresie wiosny (tab. 18).

Jeśli chodzi o rośliny późniejszych pożytków, jak robinia akacja, koniczyna biała czy lipa drobnolistna, lepiej posługiwać się w obliczeniach datą zakwitania rośliny, której kwitnienie wypadło po „uwzględnieniu” już warunków atmosferycznych pierwszych tygodni wiosny. Ostateczny wynik otrzymujemy z obliczenia średniej liczby dni upływających po przekwitnięciu rośliny wskaźnikowej, jak w tab. 18.

TABELA 18. Obliczenie przybliżonej daty pełnego kwitnienia rzepaku ozimego w 1967 r. (wczesna wiosna)

Rok	Data kwitnienia		Daty wzięte do obliczeń	Dni po przekwitnięciu podbiału
	podbiał pospolity	rzepak ozimy		
1959	3.IV	5.V	5.V	32
1960	20.IV	—	—	—
1961	6.IV	15.V	15.V	39
1962	19.IV	23.V	—	—
1963	24.IV	18.V	18.V	24
1964	24.IV	31.V	—	—
1965	26.IV	4.VI	—	—
1966	18.IV	20.V	20.V	32
Średnio				
1959—1966	18.IV	19.V	—	32
1967	11.IV		11.IV+32 dni = 13.V*	

* W 1967 r. rzepak ozimy zakwitł 12 maja, czyli o jeden dzień wcześniej, niż wynikało z obliczeń.

Próby przewidywania czasu wystąpienia pożytku przeprowadzane były w Siejniku przez kilka lat i w stosunku do wielu roślin pożytkowych. Nie notowano błędu większego niż 3—4 dni, który przy obserwacji aktualnych warunków atmosferycznych dawał się jeszcze przed pożytkiem korygować (upały stwarzają prawdopodobieństwo przyspieszenia kwitnienia roślin, przedłużanie się okresu chłodnej pogody — prawdopodobieństwo opóźnienia tego zjawiska).

Roślinami, które wykazały największą regularność fenologiczną przy zestawianiu daty ich kwitnienia z podobnymi datami dalszych roślin pożytkowych okazały się dla roślin wcześniejszych — podbiał pospolity (w drugiej kolejności klon), dla późniejszych — mniszek pospolity.

Przewidzenie dokładnej daty, na jaką należy przygotować pasiekę, jest szczególnie ważne przy wykorzystywaniu pożytków wczesnych, czyli roślin, które zakwitają gwałtownie, i to w czasie, kiedy rodziny nie doszły jeszcze do pełnej siły. Od czasu, jakim dysponujemy, do chwili ich zakwitnięcia, zależy wybór zabiegów pasiecznych — podkarmianie, łączenie, naloty itp.

Nie można jednak opracować jakiegoś jednego kalendarza kwitnienia roślin i prognoz występowania pożytków dla całego kraju. Wpływ klimatu i mikroklimatu jest tu tak wielki, że prowadzenie potrzebnych dla danej pasieki obserwacji i notatek musi obciążać samego pszczelarza. Nie jest to jednak praca uciążliwa. Zapisanie kilkunastu dat w ciągu sezonu nie zajmie więcej czasu niż 1—2 godziny rocznie, a może przyczynić się do uniknięcia wielu błędów w prowadzeniu pasieki oraz w dużym stopniu zwiększyć jej wydajność.

Drugim, ważnym drogowskazem gospodarki pasiecznej jest ul kontrolny. Ustawia się go na wadze po dokonaniu przez pszczoły oblotu wiosennego i z chwilą zauważenia rozwinięcia się kwiatów na pierwszych roślinach pożytkowych. Stan wagi kontroluje się codziennie po ustaniu lotów pszczół i zapisuje w specjalnie do tego przeznaczonym notesie. Na wadze powinien stać pień silny, z młodą matką, aby pszczelarz mógł orientować się w maksymalnych dla danej okolicy możliwościach zbiorów. Wprawdzie

notowane przybytki czy ubytki na wadze zależą nie tylko od ilości zebranego przez pszczoły nektaru, lecz również od stanu wilgotności ula (nawilgocenie czy wysychanie), ginięcia lub zalatywania obcych pszczół, ciężaru przynieszonego pyłku i wody, zużywania zapasów itp. Niemniej świadczą one o aktualnej intensywności nektarowania roślin pożytkowych i stanowią wskazówkę ewentualnej potrzeby dokarmiania rodzin na rozwój, rozpoczęcia wychowu matek, poszerzania w odpowiednim stopniu gniazda lub dodawania nadstawki itp. Jeszcze większe znaczenie ma porównywanie aktualnych stanów ula na wadze z notowanymi w latach poprzednich. Daje ono jakby wypadkową informacji o roślinach pożytkowych i klimacie oraz pozwala ustalić zasady kierowania pasieką w sposób najlepszy dla danej okolicy, a mianowicie:

1) który pożytek traktować jako główny, a więc na kiedy szykować główną masę pszczół lotnych;

2) jak intensywne i długotrwałe są poszczególne pożytki i w jaki wobec tego sposób należy je wykorzystywać;

3) kiedy występuje korzystny pożytek rozwojowy, a kiedy pasieka wymaga sztucznego pobudzania do rozwoju;

4) kiedy nastawiać się na produkcję wosku, a kiedy głównie na zbiory miodu;

5) czy zachodzą systematyczne zmiany w układzie wykorzystywanych pożytków i jakie;

6) czy i kiedy stosować ograniczenie matek w czerwieniu;

7) czy i kiedy należy szukać uzupełnienia bazy pożytkowej przez zastosowanie gospodarki wędrownej;

8) które rośliny są w danej okolicy najmniej zawodne itp.

Pozostawienie ula na wadze na okres zimy daje dodatkowe informacje co do zimowego zużycia zapasów oraz terminu budzenia się rodziny do aktywnego życia (wyraźnie zwiększone ubytki). Zimą stan ula na wadze kontroluje się rzadziej — zwykle raz na tydzień i to bez względu na porę dnia.

Bardzo wskazane jest utrzymywanie ula na wadze również na stanowisku wędrownym. Pozwala to na ocenę intensywności nektarowania roślin pożytkowych i ułatwia terminowe powiększanie pojemności magazynów miodowych oraz odbiór miodu towaro-

wego. Jeżeli pasieka nie jest stale dozorowana, wagę zabezpiecza się kłódką, łącząc ją odpowiednio z ułem czy z obudową; stan ula na wadze kontroluje się okresowo, przy okazji odwiedzania pasieki — wieczorem lub wczesnym rankiem.

Ul na wadze powinien być stale zabezpieczony od opadów atmosferycznych szerokim daszkiem lub specjalną, przewiewną obudową (patrz rys. 12), która nie wpływa zbyt na zmianę mikroklimatu wokół ula.

VII. Zwiększanie wydajności pasiek przez dobór odpowiedniej metody

1. WYKORZYSTYWANIE POŻYTKÓW WIOSENNYCH

Najtrudniejsze do wykorzystania są pożytki z najwcześniejszych roślin, które kwitną na przełomie kwietnia i maja (wierzba iwa, borówka czarna, klon). Nie zawsze udaje się uzyskać z nich miód towarowy, choć w lata o korzystnej pogodzie jest to zupełnie osiągalne. Na pożytki te przygotowujemy rodziny jakby mimochodem, szykując pasiekę do zbiorów z mniszka pospolitego, rzepaku i sadów. Jeżeli pogoda dopisuje, powiększa się odpowiednio pojemność uli, a jeżeli zawodzi, przygotowuje rodziny do wykorzystania następnego pożytku. Obowiązują przy tym takie same zasady poszerzania gniazd i miodni, jakie stosuje się w okresie pożytków majowych, ale z zachowaniem nieco większej ostrożności.

Wykorzystywanie pożytków wiosennych w gospodarce jednorodzinnej

W gospodarce jednorodzinnej nie mamy wiosną możliwości regulowania struktury rodzin, gdyż na ograniczające zastosowanie kraty odgradowej jest jeszcze za wcześnie. Pozostaje więc tylko utrzymywanie pni możliwie najsilniejszych oraz taki układ gniazd i magazynów miodowych, który pozwoli na normalny rozwój rodzin, udostępniając jednocześnie pszczelarzowi odbiór zgromadzonego miodu.

Gospodarka dostosowana do stojaków wielkopolskich. Główny ciężar przygotowania pszczół do pożytków wiosennych przypada na okres następujący po letnim miodobraniu. Aby nie hamować rozwoju rodziny, po odebraniu miodu pozostawia się jej jeszcze nadstawkę. W razie braku pożytków rozwojowych na miejscu, trzeba przewieźć pnie na nawłóć, seradelę itp. Z wrzósów wracamy nie czekając na ostatnie przybytki wagowe ze względu na grożące wyniszczenie pszczół oraz brak czasu na przygotowanie do zimowli. Jeżeli nie można zapewnić naturalnych pożytków, trzeba karmić pszczoły („na czerw”) syropem oraz zapewnić im obfite zapasy pierzgi. Jednostki słabe należy łączyć. Wskazane byłoby zimowanie rodzin z nadstawką pokarmową. Wszystkie te zabiegi mają rodzinom zapewnić przed zimą dużą siłę i odmłodzenie ich składu. Rodziny słabe jesienią nie rokują dojścia do siły na początek kwitnięcia rzepaku, który w pierwszych 3—10 dniach wydziela najwięcej nektaru.

Wiosną trzeba w dalszym ciągu pobudzać rodziny do rozwoju przez okresowe odsklepanie miodu. Jeśli wiosna jest zimna, można przestawić plastry z zapasami poza deskę odgradzową (metoda Blinowa). Odsklepia się je przy poszerzaniu gniazd. Gdy wszystkie plastry zimowego gniazda będą już gęsto obsadzone przez pszczoły („na czarno”), nakrywamy je kratą i dajemy nadstawkę (20—30. IV), do której przenosimy z dolnej kondygnacji 2—3 plastry krytego czerwii. Do gniazda dajemy w to miejsce ramki z węzą (teraz już na jasnych plastrach matka chętniej czerwii). Ten sam zabieg trzeba powtórzyć jeszcze 1—2 razy. Tam gdzie okres od oblotu wiosennego do początku kwitnienia rzepaku jest krótszy, a po pożytku rzepakowym występuje dopiero późniejszy, można zamiast całego korpusu dać półnadstawkę, ale trzeba być przygotowanym na to, że w razie zawodnej pogody w czasie kwitnienia rzepaku mogą w pasiece wystąpić rójki. Przy wykorzystywaniu pożytków krótszych, np. z mniszka czy z drzew owocowych, niebezpieczeństwo rójek jest mniejsze. Nadstawki czy półnadstawki muszą być cały czas dobrze ocieplone. Półnadstawki nie można dać zbyt wcześnie, zanim rodzina nie dojdzie do odpowiedniej siły. Jeżeli pszczoły nie zagospodarują jej od razu, będą gromadziły miód (zwłaszcza wtedy, gdy wiosna jest chłodniejsza) przede wszystkim w gnieździe i mogą dojść do

nastroju rojowego wcześniej, niż zaistnieją warunki przejścia do nadstawki. Wiosną pszczoły chętniej przechodzą do półnadstawki, wówczas gdy znajduje się w niej choć kilka ciemniejszych plastrów.

Z chwilą gdy rozpoczną się przybytki na wadze, należy bardzo pilnie śledzić ich ilość. W tym okresie nie można jeszcze zwiększać pojemności uli „na zapas”, a zalanie nektarem plastrów gniazdowych powoduje ograniczenie rodziny w rozwoju i grozi rójką. Jeżeli zalewanie plastrów w nadstawce (półnadstawce) następuje bardzo szybko, może zaistnieć potrzeba zwiększenia ogólnej ich powierzchni przeznaczonej na miód. Pod już zapełnioną dajemy wtedy następną półnadstawkę. Gorszym rozwiązaniem jest odebranie części plastrów dojrzałego miodu i zastąpienie ich nowymi.

W czasie trwania wziętku rzepakowego rodzina może bez uszczerbku dla zbiorów zabudować 3—4 ramki węzy.

Do miodobrania przystępuje się pod koniec trwania pożytku. Bezpośrednio po odebraniu miodu należy od razu znacznie poszerzyć gniazda, aby nie dopuścić do masowego występowania nastroju rojowego. Jest to tym pilniejsze, im mniej intensywnie odbywały się zbiory i silniejsze są rodziny.

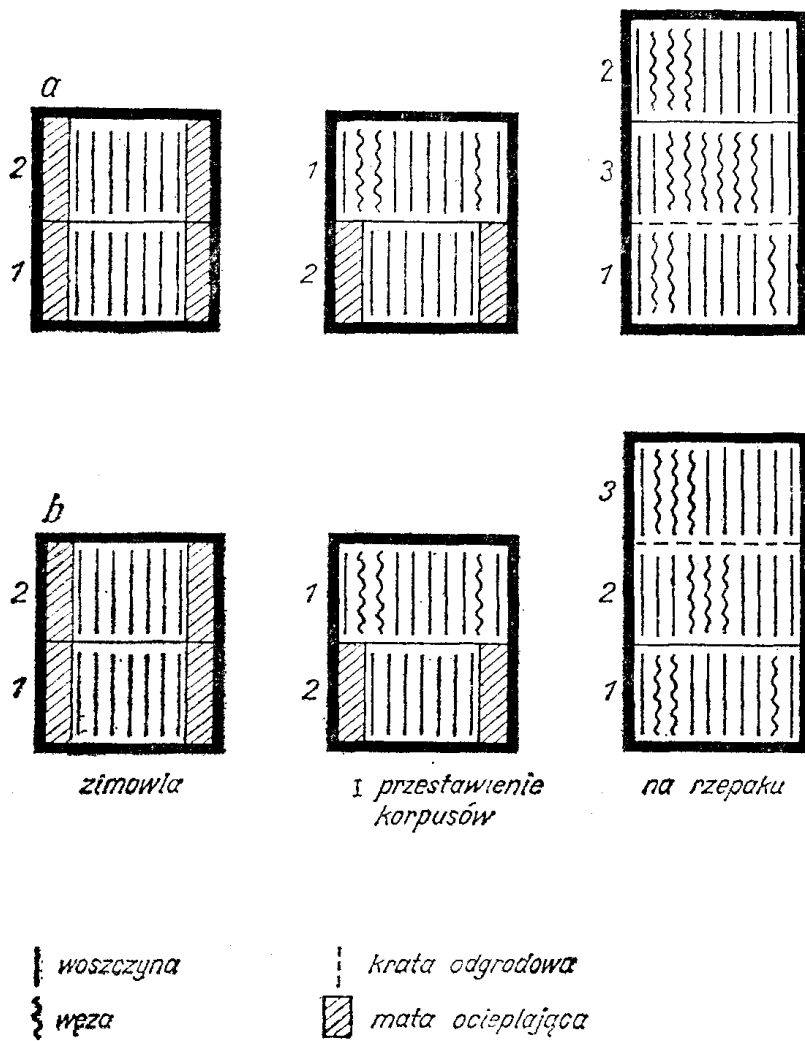
Gospodarka dostosowana do uli wielokorpusowych. Gospodarka w pasiekach z ulami tego typu nie jest jeszcze przystosowana do warunków Polski. Co więcej — nie ma u nas nawet sprecyzowanego poglądu na temat pojemności ula wielokorpusowego, wielkości jego ramki, grubości ścian itp. Aby nie podawać czytelnikom teoretycznych i nie sprawdzonych w praktyce metod gospodarki dostosowanych do tego typu ula, z konieczności ograniczono się tu do omówienia tylko gospodarki w trzykorpusowym ulu o ocieplonych ścianach i ramce o wymiarach 360×230 mm. Ule takie od 1968 r. znajdują się w pasiece doświadczalnej ZZD w Siejniku i na wynikach prowadzonych w nich doświadczeń oparto treść niniejszego podrozdziału.

Rodziny w ulach wielokorpusowych powinny być wiosną tak silne, by na czas wykorzystywania pożytku rzepakowego można było dodać im trzeci korpus. Rodziny słabsze należy łączyć jesienią, a osłabione po przezimowaniu — wczesną wiosną. Po letnim miodobraniu dajemy rodzinom nadstawkę pokarmową albo

karmimy „na czerw” jak w innych typach uli. Przy okazji wiosennego wglądu do pni odsklepamy ewentualnie plastry. Zasadniczym zabiegiem jest tu jednak przestawienie korpusów w momencie, gdy górny zostanie zaczerwiony. W 2—3 dni po zakwitnięciu rzepaku daje się trzecią kondygnację wypełnioną ramkami z woszczyną i węzą, w proporcji zależnej od układu warunków atmosferycznych. Matka przez cały czas kwitnienia rzepaku pozostaje odgradzona kratą na dwu kondygnacjach. Korpusy mające stanowić trzecią kondygnację kompletuje się w pracowni o kilka dni wcześniej. Jeżeli stan pogody i zasoby pożytkowe rokuja szybki rozwój rodzin, należy zwiększyć pojemność uli przez dodanie nowego korpusu między dwa poprzednie zamienione miejscami. Żeby matka, która czerwii z reguły w korpusie wyższym (drugim), nie dostała się przy tej manipulacji ponad kratę, musimy zachować określoną kolejność prac. Najpierw zdejmujemy ostrożnie i szybko korpus z matką i ustawia go na zapasowej dennicy przed ulem. Z kolei trzeba odsunąć na bok dolny korpus z jego dennicą, cofając od razu na podstawkę ten z matką. Wreszcie dodaje się nowy korpus, nakrywa go kratą odgradową i na wierzch ustawia pozostały korpus, z pszczołami. Po tygodniu trzeba sprawdzić, czy w korpusie nad kratą nie ma mateczników ratunkowych. Jeżeli wiosna jest chłodna, rozwój rodzin następuje powoli, przybytki wagowe są nieduże, nowy korpus dodajemy jako trzeci, zamieniając tylko miejscami oba poprzednie.

Jako uzupełnienie należy jeszcze tylko podać, że w warunkach Śiejnika rodziny zimowano w dwu korpusach o ścieśnionej matami pojemności z 10 + 10 plastrów do 7 + 7 (wyjątkowo 6 + 6). Ogólna powierzchnia plastrów w okresie zimy wynosiła zatem 99—116 dcm², co równało się powierzchni 7,5—9 plastrów w ramkach dadanowskich. Przebieg zimowli, bez względu na długość jej trwania i układ warunków atmosferycznych, był w latach doświadczenia zawsze pomyślny. Sposób wiosennego poszerzania gniazd i wykorzystywania pożytków wiosennych w omawianych ulach przedstawiono na rys. 53. W stosunku do typowego ula Langstrotha czy Dadanta o skróconej ramce podobnych opracowań krajowych na razie nie mamy.

Gospodarka dostosowana do uli kombinowanych i leżaków.
Wykorzystywanie rzepaku w gospodarce jednorodzinnej w ulach



Rys. 53. Poszerzanie gniazd na pożytki wiosenne w ulach wielokorpusowych o skróconej ramce wielkopolskiej (z doświadczeń ZD w Siejniku): *a* – przy korzystnej pogodzie wiosną, *b* – przy chłodnej wiosnie

kombinowanych i leżakach jest trudniejsze niż w stojakach, ze względu na magazynowanie przez pszczoły znacznych ilości miodu towarowego w gnieździe.

Metody pobudzania matek do czerwienia, zarówno jesienią, jak i wiosną, są takie same jak stosowane w ulu wielkopolskim. Tu należałoby tylko zająć się układem gniazd. Wiosną staramy się utrzymywać gniazda ścieśnione (metoda Blinowa), żeby spowodować zaczerwienie przez matki możliwie największej powierzchni każdego plastra. Z chwilą zakwitnięcia rzepaku daje się nad gniazdo nadstawkę, zaopatrzoną w tyle ramek woszczyny i węzy, ile liczy część gniazdowa i otwiera 3—4 przekładki międzyramkowe nad gniazdem od strony zapasów. Po 7—9 dniach, jeżeli trzeba, poszerza jednocześnie gniazdo i nadstawkę o tyle samo ramek. Taki układ gniazda zmusza pszczoły do składania nektaru głównie w nadstawce. Po miodobraniu dodaje się rodzinie dalsze ramki — zależnie od siły — do kompletu lub chwilowo nieco mniej, oraz zwraca nadstawkę.

W typowych leżakach konieczne jest użycie kraty odgradowej; pozostawia się jednak matkę na komplecie plastrów zapewniającym pełne czerwienie. W razie zmiennej pogody brak kraty powoduje rozrzucenie czerwiu po wszystkich plastrach w ulu, co bardzo utrudnia odbieranie miodu.

Gospodarka dostosowana do każdego typu ula. Ponieważ matki jednoroczne z reguły czerwią intensywniej i są mniej skłonne do rójki niż starsze, można w celu przyspieszenia rozwoju rodzin stosować coroczną wymianę matek. Zabieg ten wykonuje się wówczas pod koniec pożytku letniego. Zapewnia to rodzinom bardzo dobry rozwój jesienny, dobre przezimowanie i szybkie dojście do siły wiosną. Ponadto rodziny z jednorocznymi matkami szczególnie łatwo poddają się wszystkim zabiegom przyspieszania rozwoju. Wyraźniej też reagują na zabiegi przeciw-rójkowe, nieuniknione w trakcie dobrych wiosennych pożytków. Jeżeli jest to możliwe, zaopatrujemy się w matki z linii odznaczających się wczesnym rozwojem i intensywnym czerwieniem. Poddajemy tylko matki czerwiące, o które latem nie jest trudno. Unikniemy w ten sposób opóźnienia się matek w jesiennym czerwieniu i ryzyka ich strat, jakie zdarzają się w czasie oblotów weselnych.

Wykorzystywanie pożytków wiosennych w gospodarce kompleksowej

Przy wykorzystywaniu pożytków wiosennych istnieje **tylko jeden** sposób zmiany struktury rodzin, polegający na wzbogaceniu rodzin produkcyjnych w pszczoły lotne z pni zasilających. Zabieg ten nie jest pracochłonny. Należy przy tym zaznaczyć, że najsilniejsza nawet rodzina pojedyncza nie jest w stanie zmobilizować takiej ilości zbieraczek, jaką zapewnia nalot. Naloty mogą być stosowane niezależnie od typu ula, pod warunkiem, że będzie on dostatecznie pojemny, aby pomieścić gniazdo rozwijającej się rodziny, zwiększony zastęp pszczoł oraz intensywne przybytki nektaru.

Do zabiegów gospodarki kompleksowej można również zaliczyć zasilanie rodzin przed ich zazimowaniem pszczołami z czasowych odkładów jesiennych. Tak wzmocnione rodziny mają zapewniony bardzo prężny rozwój wiosną, tak że na czas wystąpienia pierwszych w sezonie pożytków dochodzą do większej siły niż rodziny rozwijające się od jesieni samodzielnie. Do metody tej nadają się przede wszystkim pojemne ule leżaki i kombinowane.

Wszystkim rodzinom produkcyjnym (zasilanym) należy zwiększyć liczbę ramek woszczyzny przeznaczonych na miód i co kilka dni kontrolować, czy nie są zapelnione. Brak miejsca na znoszenie i przeróbkę nektaru zawsze powoduje zmniejszanie zbiorów miodu towarowego, a poza tym bardzo szybko wywołuje nastrój rojowy.

W rodzinach rozwojowych (odstawionych) może zaistnieć potrzeba chwilowego wycofania 2—3 plastrów bez czerwiu za zatorów. Ale po około 5 dniach i stąd wyruszą zbieraczki pyłku i nektaru, zużywane głównie do karmienia larw. Jeżeli nie był z nich wycofany czerw kryty, rodziny te mogą dać nawet nieco miodu towarowego z nektaru zebranego w końcowym okresie kwitnienia rzepaku. Przez cały czas trwania pożytku trzeba pamiętać o poszerzaniu gniazd rodzin rozwojowych.

Gdy skończy się pożytek rzepakowy, siły obu grup rodzin są na ogół wyrównane, można więc robić następne naloty, np. na akację, esparcetę czy malinę.

Naloty stosowane niezależnie od typu ula

Nalot między dwu rodzinami o podobnej sile. Rodziny przeznaczone do wykorzystywania wiosennych pożytków ustawia się jesienią lub wiosną parami, skierowując wyloty obu uli w tę samą stronę. Odległość między ulami powinna być nie większa niż 0,5 m. W 1—3 dni po rozpoczęciu się pożytku, w ładną pogodę i w godzinach największego nasilenia lotów zbieraczek odstawia się jeden z pni na nowe stanowisko, a drugi przesuwa o 25—30 cm w kierunku miejsca, gdzie dotychczas stał pierwszy. Do wieczora, w pozostawionym na miejscu ulu zbiorą się pszczoły lotne z obydwu rodzin, dzięki czemu zasilony pień będzie miał przy dotychczasowej ilości czerwiu podwójny zastęp pszczół zdolnych do pracy w polu. Zwiększona ilość przynoszonego dziennie nektaru przyspieszy ponadto przechodzenie pszczół młodych do prac związanych z przeróbką nakropu. W sumie zatem przy zbiorach będzie pracowała nie podwójna, lecz potrójna lub prawie potrójna liczba pszczół.

Nalot poprzedzony wymianą czerwiu. Do wykorzystania krótkotrwałych pożytków wiosennych można zalecać nalot nieco bardziej pracochłonny, który jednak w jeszcze większym stopniu powoduje zmianę stosunków sił na korzyść rodziny produkcyjnej. W dniu nalotu, przed odstawieniem jednego z pary pni zbliżonych, wymieniamy szybko między nimi plastry z czerwim. W jednej rodzinie powinna znaleźć się większość czerwiu krytego z obu uli, w drugiej — prawie wszystek otwarty. Odstawia się pień z czerwim młodym. W rodzinie, w której brak chwilowo larw, znaczna część pszczół przejdzie do pracy w polu, a najmłodsze szybciej zostaną zatrudnione przy odbiorze nektaru i pracach w ulu związanych z dojrzewaniem miodu. Łącznie z podwojoną ilością pszczół lotnych wykorzystują one pożytek wyjątkowo intensywnie.

Nalot z trzeciego na dwa. Jeśli rodziny są bardzo silne, pnie można ustawiać trójkami i odstawić ten, który znajdował się pośrodku. Pozostałe dwa przysuwa się, aby stały bliżej siebie; ułatwi to pszczołom zabranej rodziny wyrównane nalatywanie na

ich wyloty. Zmiana struktury tych rodzin będzie oczywiście mniej radykalna niż wówczas, gdy pnie do nalotu ustawia się parami.

Metody dostosowane do uli leżaków

Nalot dostosowany do gospodarki dwurodzinnej. W ulach leżakach, gdzie mogą zimować dwie rodziny obok siebie, zabieg związany z nalotem jest bardzo uproszczony. Zależnie od przewidzianego okresu trwania pożytku, wymienia się tam (lub nie) czerw między dwu rodzinami przedzielonymi zatworem, a następnie zabiera wszystkie plastry z jednej części ula wraz z matką i młodymi pszczołami. W celu zmniejszenia liczby zaangażowanych jednocześnie pni można tworzyć znowu rodziny podwójne. Plastry wycofane z dwu rodzin umieszcza się wówczas w jednym ulu, po dwu stronach szczelnej deski przegrodowej.

Nalot z odkładu. W okolicach, gdzie na jesieni występują obfite pożytki rozwojowe, można obok rodzin głównych przez jesień i zimę przechowywać w odkładach matki zapasowe i do nalotu wycofywać rozwinięte już do tej pory rodziniki powstałe z odkładów. Da to nalot nieco mniej licznego zastępu pszczół.

Nalot na odkład. Jeżeli wiosna jest ciepła, można zastosować nalot odwrotny — nie odkładu na rodzinę, lecz silnej rodziny na odkład. Wówczas jednak trzeba matkę zabezpieczyć na 1 dobę, zamykając ją do klateczki, aby nie została ścięta przez obce pszczoły oraz bardzo mocno poszerzyć gniazdo i miodnię rodziny produkcyjnej (dotychczasowego odkładu), żeby nie spowodować zahamowania rozwoju. Zahamowanie takie byłoby dopuszczalne w tym wypadku, gdy do następnego pożytku (lipa, gryka) pozostaje jeszcze dużo czasu. Jest to bardzo efektywna metoda wykorzystywania krótkich, intensywnych pożytków.

Wykorzystanie matek pomocnic. W celu otrzymania rodzin bardzo silnych można już jesienią wykorzystywać odkłady tworzone w czasie lipcowej wymiany matek. Przy zapasowym wylocie ustawia się dwa plastry czerwiu, głównie krytego, razem z siedzącymi na nich pszczołami, a następnie plaster z przeznaczoną do wycofania matką. Zmiata się jeszcze z 2—3 plastrów otwartego czerwiu młode pszczoły i zamyka odkład zatworem

i matą. W odkładzie powinno być przynajmniej 3—4 kg miodu oraz trochę wpryskanej do plastra wody (lotne pszczoły zlecą do wylotu głównego, tak że przez 4—5 dni nie będzie komu jej dostarczać). Rodzinie zasadniczej poddaje się czerwiącą matkę z tegorocznej hodowli. W miarę rozwoju odkładu dodajemy mu nowe plastry do zaczerwienia, zabierając w zamian czerw kryty i przenosząc go do rodziny głównej.

Gdy w pierwszych dniach września tempo czerwienia wyraźnie spadnie, należy połączyć odkład z rodziną zasadniczą (patrz rozdz. XI). Matka-pomocnica czerwiąca w odkładzie przez cały sierpień wzmocni jesienią rodzinę mniej więcej o 1,5—2 kg młodych pszczoł.

2. WYKORZYSTYWANIE POŻYTKÓW LETNICH – CIĄGLYCH I PRZERYWANYCH

W okresie pożytków wczesnoletnich z powodzeniem można stosować omówione już metody gospodarki jednorodzinnej i kompleksowej, z tą jedynie różnicą, że mniej wysiłku wkłada się w przyspieszenie rozwoju rodzin, natomiast większą uwagę zwracamy na zabiegi przeciwrójkowe. Rodziny są już w przededniu pełnej biologicznej dojrzałości. Wszystkie metody muszą więc przewidywać intensywną zabudowę i silne przewietrzanie gniazd.

Metody wykorzystywania pożytków w pełni lata będą zróżnicowane w zależności od tego, czy pożytek ten jest ciągły, czy przerywany oraz czy poprzedza go wziętek sprzed okresu kwitnienia koniczyny białej albo przedłużające pożytki po lipie (późnoletnie i jesienne).

Wykorzystywanie pożytków letnich w gospodarce jednorodzinnej

Metody typowe dla uli stojaków

Przesiedlanie gniazda na węzę. Stosując tę metodę, można wykorzystywać wczesnoletnie pożytki krótkotrwałe (akacja, osparceta)

lub trwające dłużej (rośliny łąkowe, malina itp.), jeśli oczywiście rodziny są silne i dopisuje pogoda.

Od wiosny poszerza się korpus gniazdowy, a gdy jest już ciasno, rozluźnia go przez dodanie półnadstawki. Gdyby z chwilą rozpoczęcia się pożytku lub o kilka dni wcześniej rodzina wchodziła w nastrój rojowy, należy przenieść gniazdo do nowego korpusu. Układa się go z 2 plastrów osłonowych z resztkami zapasów i 6—7 ramek węży. Przy jednym ze szczytów powinno pozostać miejsce na 1—2 plastry z czerwem. Po skompletowaniu gniazda zasiedlony ul odstawia się na bok, a na jego miejsce ustawia pień nowo skompletowany. Z gniazda odstawionego ula trzeba z kolei wycofać matkę razem z plastrzem czerwiu, na którym siedziała i 1 plaster czerwiu otwartego, dopełniając nimi dolną kondygnację, którą teraz nakrywa się kratą odgradową i ustawia na niej gniazdo zawierające czerw. Ramki po zabraniu czerwiu należy tu zsunąć i od jednej strony uzupełnić woszczyną. Żeby uniknąć szukania matki, można omieść na pomost przed wylotem lub prosto na nowy korpus wszystkie pszczoły z dotychczasowego gniazda, założyć kratę i umieścić stary korpus z czerwem nad dostawionym. Półnadstawkę daje się (jeżeli trzeba — siłą, wziętek) jako kondygnację najwyższą lub chwilowo wycofuje.

Jeżeli pożytek jest mniej intensywny i trwa dłużej, po pierwszym miodobraniu trzeba przenieść 2—3 plastry czerwiu krytego z gniazda do nadstawki, dając w zamian węzę lub plastry z jasnej woszczyny. Półnadstawkę dodaje się wówczas, gdy w drugim korpusie znajduje się już sporo nektaru, tym razem pod ten właśnie korpus. W ten sposób, przez intensywne zatrudnienie woszczarek w gnieździe, uzyskuje się przedłużenie nastroju roboczego oraz wykorzystuje fakt, że pszczoły chętniej gromadzą nektar w czerwionych już plastrach. Daje to możliwość zastosowania każdego roku prawie całkowitej wymiany plastrów gniazdowych.

Okresowe przemieszczanie czerwiu krytego. Zabieg ten nadaje się do stosowania tam, gdzie są dobre pożytki wczesnoletnie (malina, esparceta), przedłużone dalszymi wziętkami z lipy czy z gryki.

Gdy pierwsza kondygnacja jest już pełna czerwiu i pszczoł dorosłych, dodajemy rodzinie nadstawkę wyposażoną po jednej

stronie w 5 ramek węży, po drugiej w 5 plastrów woszczyny. Korpusy trzeba oddzielić kratą odgradową. Jeśli pożytek jest dobry i pogoda sprzyja, po 7—8 dniach węża zostanie zabudowana, a woszczyna wypełniona nektarem. Należy wtedy zdjąć nadstawkę, wyjąć z gniazda 5 plastrów czerwiu krytego (do transportówki), pozostałe ramki zsunąć na jedną stronę, a po drugiej dodać plastry z nowo zabudowanej węży. Teraz ponownie należy zakryć gniazdo kratą i na wierzch dać nadstawkę, uzupełniając ją czerwem z transportówki. Po pierwszym miodobranu najciemniejsze plastry z nadstawki przeznacza się do przetopienia, a na ich miejsce wstawia następne 5 ramek z wężą. Po jej zabudowaniu należy znowu powtórzyć wymianę plastrów między nadstawką i gniazdem w sposób identyczny jak uprzednio.

Omówiony zabieg zapobiega różce wpływając na zwiększenie zbiorów miodu; wykorzystuje się tu fakt, że pszczoły lepiej zabudowują wężę w nadstawce niż w gnieździe oraz chętniej zalewają nektarem plastry ciemniejsze. Poza tym każdego roku ma tu miejsce całkowita wymiana gniazda, a matka może stale intensywnie czerwić. Warunkiem ograniczającym możliwość wykonania tego zabiegu jest tylko odpowiedni klimat i sprzyjająca pogoda. W chłodne lata i na północy kraju nie zawsze możliwe jest tak raptowne zwiększanie pojemności ula.

Wykorzystywanie pożytków letnich w ulach wielokorpusowych. Aby ułatwić właściwe manipulowanie korpusami w różnym układzie pożytków i warunków atmosferycznych, podaje się tu ogólne zasady, na jakich należy oprzeć całoroczną gospodarke w ulu wielokorpusowym:

W okresie rozwoju rodzin (wiosna, jesień) — po zaczerwieniu korpusu środkowego przenosi się go na dennicę, a na jego miejsce ustawia dolny (celem zabiegu jest stałe udostępnianie matce dużych powierzchni plastrów, zgromadzonych w cieplejszej partii ula; jednocześnie następuje „samopodkarmianie się” pszczół przy przenoszeniu do góry zapasów przedstawianych wraz z korpusem pod właściwe gniazdo).

W okresie trwania pożytku — korpus środkowy, z czerwem krytym, przedstawia się jako najwyższy; jego miejsce zajmuje korpus z wężą i woszczyną (zabieg przeciwrójkowy);

trzeci korpus w miarę wygryzania się pszczoł będzie zalewany nektarem.

Dodawanie trzeciego korpusu — a) w razie chłodnej wiosny lub braku pożytków rozwojowych daje się go jako kondygnację najwyższą, b) przy korzystnym układzie pogody i pożytków wiosennych oraz zawsze latem — jako środkową.

Stosunek gniazda do miodni — a) w okresie intensywnego rozwoju oraz w okolicach (latach) o ciągłym pożytku pozostawiać matkę na dwu korpusach, b) w razie braku późniejszych pożytków na 30 dni przed spodziewanym zakończeniem się letniego wziętku odgrodzić matkę tylko na dolnym korpusie.

Produkcja wosku — budowę zlokalizować głównie w korpusie środkowym, gdzie są najlepsze warunki gromadzenia się woszczarek i wypacania wosku; stosunek podawanych z korpusami ramek z węzą i woszczyną powinien być każdorazowo dostosowany do aktualnych warunków atmosferycznych i pożytkowych.

Ogólne zasady prowadzenia gospodarki wielokorpusowej pokrywają się z zasadami prowadzenia intensywnej gospodarki w pasiece w ogóle, bez względu na użyty typ ula, i polegają na:

- utrzymywaniu rodzin tylko silnych,
- wczesnym przygotowywaniu pszczoł do zimowli,
- pozostawianiu zapasów zimowych w ilości 14—15 kg,
- zastosowaniu dwuletniego cyklu wymiany matek,
- zmuszaniu pszczoł do intensywnej budowy plastrów,
- lokalizacji lub ograniczaniu w razie potrzeby matek w czerwieniu.

Ponadto należy tu zwracać uwagę na to, by wszystkie pnie w pasiece były zawsze możliwie najbardziej wyrównane pod względem siły. W ulach wielokorpusowych jest to szczególnie ważne ze względu na seryjne wykonywanie większości prac. Indywidualne traktowanie pni jest tu bardzo niewygodne i wpływa na znaczne zwiększenie pracochłonności wykonywanych zabiegów.

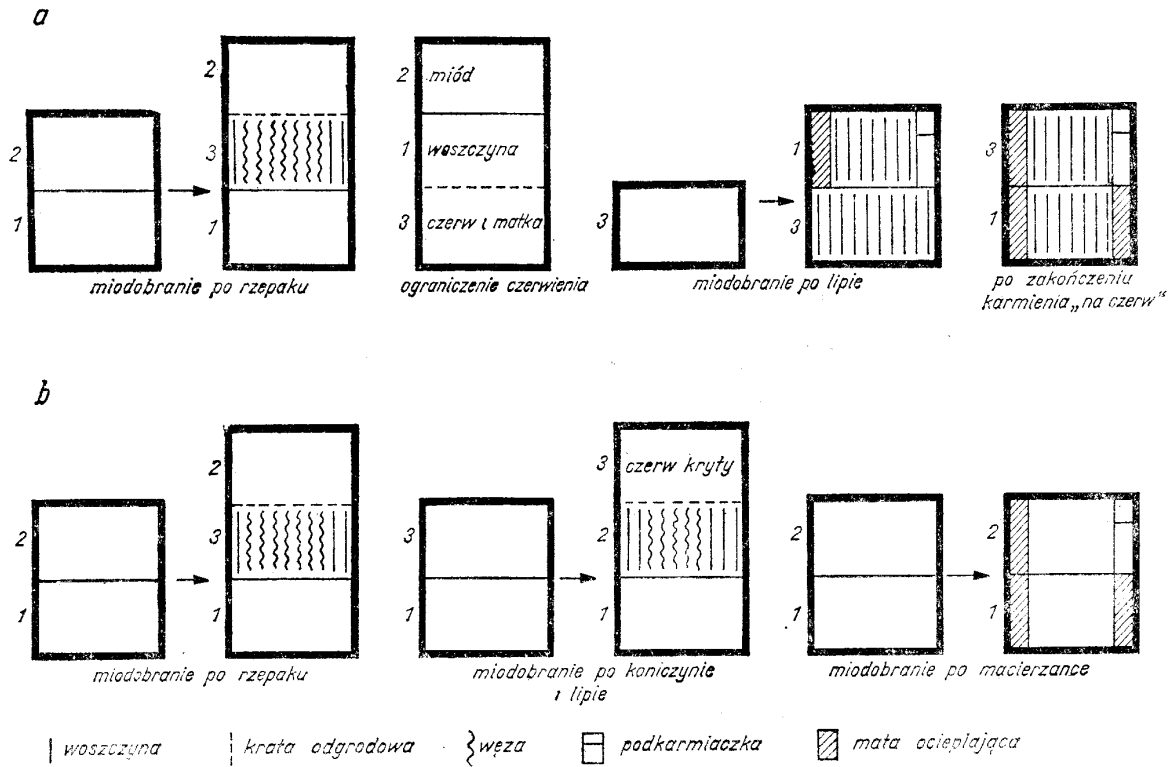
Niżej podano szczegółowy opis gospodarki jednorodzinnej w ulach wielokorpusowych dla dwu konkretnych układów pożytku letniego, stosowany od 6 lat w ZZD w Siejniku, w ulach opisanych na str. 265.

Wykorzystywanie pożytków kończących się na lipie. Po wy-

korzystaniu pożytków wiosennych, do miodobrania zdejmuje się korpusy najwyższe. Korpusy te należy zwrócić rodzinom. W tym celu wyposaża się je (jeszcze w magazynie) w ramki z węzą (6—9 szt.) i uzupełnia po bokach najładniejszymi plastrami woszczyny pozostałymi z miodobrania. Następnie w każdym ulu należy dokonać przeglądu korpusu pod kratą (drugi) w celu stwierdzenia ilości zapasów, jakości czerwiu i nastroju rodziny. Przy okazji spłoszona matka przejdzie do niższej kondygnacji. Przejrzany korpus odstawia się na bok, daje na jego miejsce przyniesiony z magazynu, nakrywa kratą odgradową i dopiero nad nią ustawia środkowy z czerwiem. Po 7—8 dniach, jeżeli przybytki w ulu kontrolnym są niewielkie, należy przejrzeć ten najwyższy korpus i zniszczyć ewentualne mateczniki ratunkowe. Pozostawienie ich może doprowadzić do różki.

Na 30 dni przed spodziewanym zakończeniem się pożytku z lipy, czyli około 20 czerwca, musimy dokonać jeszcze jednej manipulacji — ograniczenia matki w czerwieniu. W tym celu należy szybko odstawić korpus środkowy, w którym znajduje się matka, wraz z trzecim (uprzednie zdejmowanie trzeciego mogłoby ją spłoszyć) na zapasową dennicę. Następnie usuwa się z podstawki pozostały korpus z dennicą dotychczasową, a odstawione dwa cofa na poprzednie stanowisko. Po zdjęciu znad kraty korpusu z nakropem (dawny trzeci) ustawia się na jego miejsce dawny najniższy i wreszcie ten zdjęty. W ten sposób układ pnia, licząc od dennicy, jest następujący: korpus z matką i czerwiem, kratka odgradowa, korpus z woszczyną na nektar, korpus z miodem. Układ taki jest najkorzystniejszy dla zbiorów, gdyż matka ma ograniczoną możliwość składania jaj, a nad czerwiem znajdują się puste plastry, które pobudzają pszczoły do intensywnych lotów po nektar.

Do miodobrania po wykorzystaniu pożytku lipowego zabiera się obydwie korpusy wolne od czerwiu, przy czym likwiduje się jednocześnie kratę. Następnie kompletuje się w magazynie jeden korpus z ładnych plastrów, w tym 2—3 z dużą ilością pierzgi (ogółem 7 sztuk), daje po bokach matę i podkarmiaczkę i stawia na gniazdo pozostałe na pasieczysku. Po zakończeniu karmienia „na czerw” powinien nastąpić główny przegląd jesienny połączony z wycofaniem trzech pustych i najbrzydszych plastrów



Rys. 54. Wykorzystanie pożytków letnich w ulach wielokorpusowych o skręconej ramce wielkopolskiej (z doświadczeń ZZD w Stejniku): a – przy pożytku kończącym się na lipie, b – przy pożytku długotrwałym

z dolnego korpusu (matka czerwi w wyższym), a dodanie w zamian mat bocznych. W celu pobudzenia rodziny do rozwoju można teraz jeszcze raz przedstawić korpusy. Wszystkie omówione tu manipulacje obrazuje rys. 54-a.

Wykorzystywanie pożytków długotrwałych. Przy wykorzystywaniu pożytków letnich przeciągających się aż do połowy sierpnia i dłużej nie można ograniczać matki w czerwieniu, jak to robiliśmy uprzednio. Pozostaje tu ona stale na dwu korpusach; przed i w początkowej fazie pożytku letniego — aby zapewnić dostateczny zastęp zbieraczek na cały okres wziętku, a w drugiej jego połowie — by zagwarantować dobre przygotowanie się rodziny do zimowli. Trzeci korpus po wiosennym wycofaniu go do miodobrania kompletuje się i wstawia podobnie jak uprzednio, między dwa pozostałe. Gdyby w wyjątkowo korzystnym sezonie zaistniała potrzeba dalszego zwiększania pojemności ula, pod już napełnioną miodem trzecią kondygnację trzeba podstawić czwartą. Karmienie „na czerw” w takim układzie pożytków jest zbędne; bezpośrednio więc po ostatnim miodobraniu trzeba ułożyć gniazda na zimę i rozpocząć uzupełnianie zapasów (rys. 54-b).

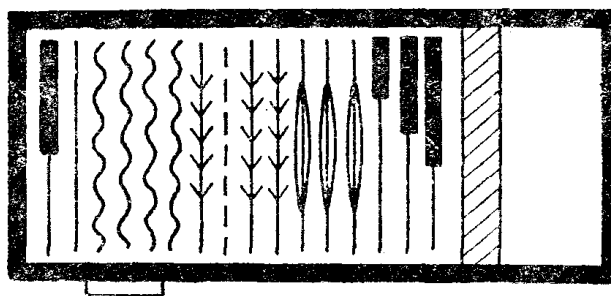
Metody dostosowane do uli leżaków i kombinowanych

Tu należy opisać metodę Czajkina oraz jednorazowe poszerzanie gniazd. Metoda Czajkina jest szczególnie przydatna w rejonie pożytków długich, tak ciągłych, jak i przerywanych. Druga z nich może być stosowana przy wykorzystywaniu intensywniejszych pożytków jednorazowych lub powtarzających się dwu- trzykrotnie w sezonie, lecz bez dłuższych przerw.

Metoda Czajkina. Jest to metoda trochę pracochłonna, nie bardziej jednak niż często praktykowane w tym okresie dokonywanie co 5—6 dni przeglądów przeciwrójkowych.

Rodziny zimuje się silne, na 7 plastrach ramek dadanowskich (9—10 wielkopolskich). Gdy na wiosnę osiągną już siłę pozwalającą na zagospodarowanie 10—11 ramek, ul dzieli się kratą odgrodową na gniazdo i miodnię. Do gniazda daje się tuż przy kracie matkę wraz z plastrem, na którym została znaleziona, dalej wstawia się 3—4 ramki węzy i 2—3 plastry woszczyny, z których

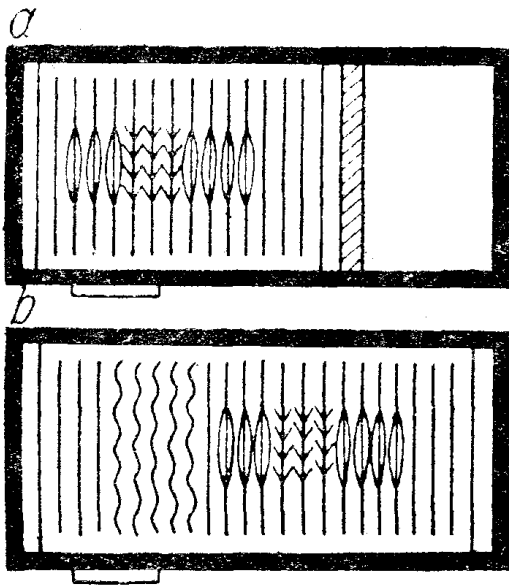
Rys. 55. Pierwsze ułożenie gniazda przy zastosowaniu metody Czajkina



osłonowy powinien zawierać trochę miodu i pierzgi. Po drugiej stronie najbliższej kraty daje się czerw najmłodszy, potem coraz starszy i na końcu plaster na miód (rys. 55). Po 9—10 dniach należy przesunąć plastry w części magazynowej do szczytu i przemieścić za kratę 3—4 plastry czerwiu wyjęte z gniazda, a na ich miejsce znowu dać ramki węzy. Zabieg taki trzeba powtarzać przez cały okres trwania pożytków. Gdy brak już w ulu miejsca, ostatnie plastry zalane miodem wyjmuje się do miodobrania.

W ulach kombinowanych, po zapełnieniu całego gniazda ramkami daje się nadstawkę, otwierając do niej przejścia tylko nad częścią magazynową. Przy wczesnym dodaniu nadstawki konieczne będzie przynajmniej 1—2-krotne wykonanie zabiegu pod nadstawką. Na 30—35 dni przed zakończeniem pożytku część gniazdową z matką ograniczamy do 4 plastrów ramek dadanowskich (5—6 wielkopolskich). Kratę wycofa się po ostatnim miodobraniu. Jeżeli pasieka korzysta z pożytków jesiennych, zabiegu ograniczenia matki w czerwieniu przeprowadzać nie należy.

Jednorazowe poszerzenie gniazdz. Metoda ta opiera się na właściwości pszczoł zakładania gniazda z czerwiem zawsze naprzeciw wylotu. Na wiosnę poszerza się je chwilowo plastrami pojedynczo podawanymi w miarę rozwoju rodzin. Pierwsze jednorazowe poszerzenie może być wykonane wtedy, gdy rodziny doszły już do siły pozwalającej im na zagospodarowanie 13—14 plastrów i rozpoczyna się pożytek. Wszystkie plastry bez zmiany ich kolejności przesuwają się wówczas do oddalonej od wylotu ścianki szczytowej, a naprzeciw otworu wylotowego układa nowe gniazdo z ramek węzy i woszczyzny (rys. 56). W silnej rodzinie węża zostaje szybko zabudowana i zaczerwiona. Według Buchariewa jednorazowe poszerzenie gniazdz pobudza matki do intensywniej-



Rys. 56. Jednorazowe poszerzenie gniazd: a - układ przed poszerzeniem, b - układ po poszerzeniu

szego czerwienia, gdyż o tej porze bardzo chętnie składają one jaja do jasnych plastrów, a silne przewietrzenie ula sprzyja utrzymaniu nastroju roboczego w rodzinie. Poza tym metoda ta jest mniej pracochłonna, a przy tym bardziej efektywna niż poszerzanie stopniowe. Buchariew w 3-letnim doświadczeniu otrzymał w grupie pni z jednorazowym poszerzaniem gniazd zbiory miodu o 11% wyższe niż w kontrolnej.

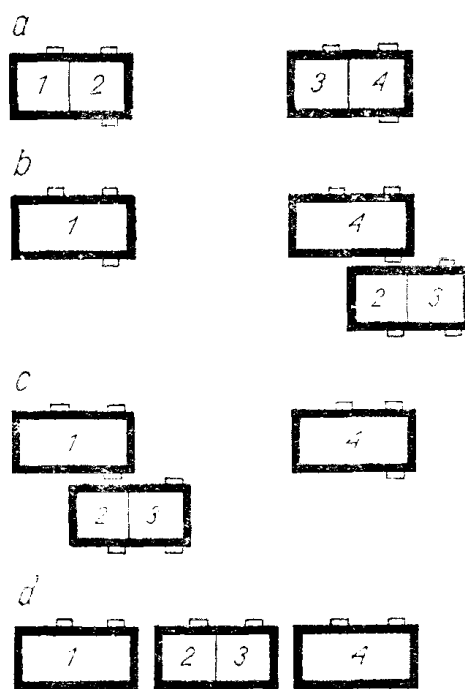
Przy wykorzystywaniu kilku kolejnych pożytków, np. z robinii akacjowej (akacji białej), koniczyny białej i gryki, podobne przemieszczanie gniazd powtarza się dwu- lub trzykrotnie, na początku trwania każdego następnego pożytku. Nadliczbowe plastry wycofuje się przy miodobraniach.

Wykorzystywanie pożytków letnich w gospodarce kompleksowej

Metody gospodarki kompleksowej dostosowane do każdego typu ula

Naloty wielokrotne. Naloty wielokrotne dają bardzo dobre rezultaty w okolicach o pożytkach ciągłych i obfitych. W odniesieniu

Rys. 57. Naloty wielokrotne w gospodarce dwurodzinnej: *a* – rodziny po zimie, *b* – po nalocie na sad i rzepak, *c* – po powtórny nalocie na esparcetę i koniczynę, *d* – po trzecim nalocie



do uli leżaków lub kombinowanych mogą one być oparte na gospodarce dwurodzinnej. Jeśli są to ule ciasniejsze, dobiera się pary pni samodzielnych, z których jeden jest produkcyjnym, drugi zasilającym. Przed każdym większym pożytkiem odstawia się pień zasilający w ten sposób, by spowodować zlot pszczół na rodzinę produkcyjną. Rodziny pozbawione lotnych pszczół wykorzystują aktualny pożytek jako rozwojowy. Ponieważ w polu pracują one mało intensywnie i nie mają większych strat w zbieraczkach, do następnego zlotu pszczół mogą być przygotowane mniej więcej w 14 dni po poprzednim. Organizacyjnie naloty w pasiece jako całości mogą być rozwiązywane bardzo różnie. Na rys. 57 podano schemat organizacji nalotów wielokrotnych stosowanych w leżakach, przy gospodarce z dwiema matkami. Pnie produkcyjne są tu zasilane przemiennie, przy stosowaniu nalotów co drugi pień.

Mając do czynienia z ulami pojedynczymi można pień zasilający przestawiać raz z jednej strony produkcyjnego, raz z drugiej. Wówczas otrzymuje się bardziej wyrównane rodziny pod

względem siły, ale trzeba dysponować większą liczbą uli i to również zimą.

W razie zdecydowania się na metodę nalotów wielokrotnych musimy zdawać sobie sprawę, że jeśli wziętki są mierne lub występują dłuższe przerwy między nimi, w rodzinach produkcyjnych szybko dochodzi do nastroju rojowego. Zapobiegamy temu przez wymianę matek co roku w połowie posiadanych pni i typowanie na produkcyjne rodzin, które mają matki młode.

Odkłady wiosenne. Można je tworzyć tam, gdzie po dobrych pożytkach wiosennych, np. z rzepaku, występuje długa przerwa w dopływie wziętku lub jest on bardzo słaby, zakończony dobrymi zbiorami późnego lata (gryka, macierzanka, wierzbówka itp.). Odkłady ułatwiają utrzymanie rodzin w okresie bezpożytkowym w stadium rozwoju bez niebezpieczeństwa wystąpienia rójki, a na okres intensywnego pożytku zapewniają im dużą siłę i dobry skład.

W wieloramkowych leżakach odkłady formuje się przy zapasowym wylocie. Siłę ich należy dostosować do nasilenia nastroju rojowego w pasiece: tam gdzie konieczne jest wycofanie większej ilości czerwiu i młodych pszczoł, tworzy się silniejsze odkłady, 3—4-plastrowe, a w wypadku gdy mniejszej liczbie pni grozi rójka, z 2 plastrów. Należy je potem stopniowo zasilać, w miarę potrzeby wycofywania z rodzin głównych następnych plastrów krytego czerwiu; gniazdo macierzaka uzupełnia się ramkami węzy lub woszczyzny.

W 1—2 godziny po utworzeniu odkładu dajemy mu nieunasienioną matkę lub dojrzały matecznik. Gdy młoda matka rozpocznie składanie jaj (na 8—10 dni przed pożytkiem), trzeba zabrać matkę z macierzaka i obie rodziny połączyć.

W podobny sposób do bardzo dużej siły można również doprowadzić rodzinę w stojaku wielkopolskim. W tym celu plastry z krytym czerwiem przenosi się do drugiego korpusu, który może być ustawiony jako nadstawka (z wylotem skierowanym w inną stronę niż wylot gniazda), lub obok — na zapasowym dnie. W drugim wypadku wygodniejszy jest dostęp do obu rodzin, trzeba jednak pamiętać o bardzo starannym ociepleniu odkładu i zabezpieczeniu przed rabunkiem. Z chwilą gdy matka zacznie składać jaja lub na 8—10 dni przed spodziewanym wziętkiem, jeżeli

okres między pożytkami był bardzo długi, obie rodziny trzeba połączyć, najlepiej przy użyciu papieru gazetowego. Najpierw jednak należy do odkładu przenieść plastry z czerwiem krytym, do gniazda — z czerwiem otwartym oraz ten, na którym znajdziemy młodą matkę. Na dolnym korpusie kładzie się kratę odgrodową, na niej papier gazetowy, a na wierzchu ustawia korpus z odkładem, mający zamknięty wylot. Najlepiej robić to pod wieczór. Pszczoły w ciągu nocy przegryzą papier i spokojnie połączą się.

Tworzenie rodzin okresowych. Jest to zabieg stosowany w celu wykorzystywania dość intensywnego pożytku letniego, ale w warunkach niepewnej pogody, zwłaszcza jeżeli poprzedza go krótki, ale dobry wziętek wiosenny oraz 2—3-tygodniowa przerwa przed pierwszymi przybytkami lata.

Zimuje się tu rodziny silne. Na okres nektarowania mniszka (sadu) robi się naloty, połączone z wymianą czerwiu (patrz str. 270). Ponieważ pożytek ten trwa tylko 7—9 dni, mimo wysokich przybytków dziennych, rodziny nie będą wyczerpane. Łatwo więc w okresie bezpożytkowym mogą wejść w nastrój rojowy. Aby temu zapobiec, zabiera się z pni w miarę potrzeby plastry z czerwiem i pszczołami tworząc nowe rodziny — jedną na każde dwa macierzaki. Rodziny te trzeba następnie 1—2 razy zasilić dalszymi plastrami czerwiu, zabieranymi z macierzaków. Ul z nową rodziną (zbiórczym odkładem) ustawia się przy jednym z macierzaków, najlepiej tym ze starszą matką. Ułatwia to powrót pasieki jesienią do pierwotnej liczby pni. Każdemu z odkładów poddaje się unasięoną, a w braku takiej — nie czerwiącą matkę z tegorocznej hodowli. Z nastaniem pożytku letniego rodziny te wykorzystują pierwszą jego fazę na dalszy swój rozwój, a następnie, w miarę pogody, magazynują jak macierzaki miód towarowy. Lipę i grykę wykorzystuje zwiększona o $\frac{1}{3}$ liczba już pełnowartościowych rodzin. Połączenie rodzin przed pożytkiem w czasie zmiennej pogody mogłoby doprowadzić do rójki. Poza tym ze względu na wykorzystanie pożytku z mniszka pospolitego wskazane jest tu zasilanie rodzin przed zimą. Na miesiąc przed spodziewanym zakończeniem pożytku zamyka się matkę, na 5 plastrach, kratą odgrodową, a po miodobraniu wraca do pierwotnej liczby pni, dzieląc rodzinę ze starszą matką między odkład i po-

zostały macierzak. Robi się to w ten sposób, że 2 plastry z czerwem i pszczoły lotne (odniesienie pnia ze starą matką) otrzymuje rodzina, która była odkładem. Po 2—3 godzinach, gdy robotnice już zlecą, pozostały czerw i pszczoły łączy się z drugą rodziną tej pary. Na plastrach pozbawionych części pszczoł można łatwo zauważyć matkę przeznaczoną do likwidacji, ale nie trzeba jej szukać, gdyż w obcym ulu na pewno zostanie zabita.

Zwiększenie wydajności miodowej pni w grupie prowadzonej metodą tworzenia rodzin okresowych w ZZD w Siejniku wynosiło, zależnie od układu warunków atmosferycznych w danym roku, od 30 do 170% w stosunku do wydajności rodzin prowadzonych metodą jednorodziną z coroczną wymianą matek.

Tworzenie rodzin okresowych nie daje korzyści w okolicach o nadmiernej liczbie pni przypadających na 1 ha użytków.

Metody gospodarki kompleksowej typowe dla uli leżaków

Gospodarka dwurodzinna. Gospodarka dwurodzinna jest metodą stosowaną najczęściej ze wszystkich kompleksowych. Jest ona łatwa, efektywna i niezbyt pracochłonna. Według Gromisza rodzina powstała z połączenia dwu silnych pni daje prawie trzykrotnie tyle miodu co silna pojedyncza. Metoda łączenia rodzin nadaje się do wykorzystywania użytków letnich, a w rejonach o wcześniejszej wiosnie — również wczesnoletnich. Pełne wykorzystanie rodzin przygotowanych metodą dwurodzinną daje pożytek długotrwały, gdyż zwiększona liczba zbieraczek utrzymuje się tu przez 3—5 tygodni od daty połączenia. Ponadto pamiętajmy, że łączenie ogranicza do połowy ilość wychowywanego w pasiece jako całości czerwiu. Łączenie rodzin przed pożytkiem 4—5-tygodniowym zapewnia więc ograniczenie rozwoju w najkorzystniejszym dla zbiorów terminie — mniej więcej na 30 dni przed jego zakończeniem. Jeśli pożytki są krótkotrwałe, łączenie rodzin powinno być dokonywane wcześniej — na 8—10 dni przed ich pojawieniem się. Ale w okolicach (latach) o zupełnym braku przybytków może to prowadzić do wystąpienia przed pożytkiem nastroju rojowego. W takich warunkach bezpieczniej jest opóźnić o parę dni łączenie rodzin. Nigdy nie opłaca się łączyć rodzin

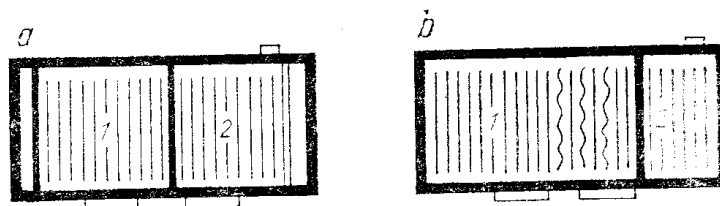
słabych, znajdujących się jeszcze w stadium rozwoju, gdyż w ten sposób poprawia się im jedynie warunki czerwienia. Rodziny takie zużytkowują nektar na własny rozwój i w ogólnym rachunku przynoszą pasiece nie zysk, lecz stratę.

Przy stosowaniu omawianej metody gospodarki zimuje się w jednym ulu dwie rodziny, przedzielone szczelną przegrodą. Ule muszą być zaopatrzone w odpowiednio umieszczone wyloty; najlepiej jeśli dwa z nich znajdują się na środku jednej z bocznych ścian, w odległości 25—35 cm od siebie, oraz jeden zapasowy przy boku ściany przeciwległej. Przy takim rozmieszczeniu wylotów obie rodziny tworzą zimną jakby wspólny kłęb naprzeciw wylotów i ogrzewają się wzajemnie, a w końcu trwania pożytku ułatwione jest ograniczenie matkom możliwości czerwienia.

Wiosną wszystkie zabiegi przeprowadza się w każdej rodzinie oddzielnie, dążąc do tego, aby ich rozwój był szybki i równy. W dniu łączenia usuwa się gorszą (starszą) matkę, a pod wieczór unosi na 1 cm dzielącą obydwie rodziny deskę przegrodową. Następnego dnia deskę usuwa się zupełnie. Jeśli pożytek jest krótkotrwały, na miesiąc przed jego zakończeniem dzieli się gniazdo kratą odgradową, ograniczając matkę w czerwieniu na 5—6 plastrach dadanowskich (7—8 wielkopolskich) przy zapasowym wylocie. Jeżeli pożytek jest długotrwały, nie należy ograniczać czerwienia; kratę wstawia się pośrodku między głównymi wylotami, jedynie w celu oddzielenia miodni od gniazda.

Po miodobraniu układa się z plastrów z czerwem i zapasami gniazda dwu jednakowo silnych rodzin, znowu rozdzielonych środkowym zatworem. Matki można nie szukać. Rodzinie, która zacznie mrowić się, należy jeszcze tego samego dnia poddać młodą unasięzioną matkę.

Gospodarka dwurodzinna z nalotem na pożytki wiosenne. W okolicach, gdzie oprócz pożytku letniego występuje obfity wiosenny, można dla lepszego wykorzystania ich obu zmienić nieco omówioną wyżej metodę. Na 2—3 dni przed zakwitnięciem drzew owocowych, mniszka pospolitego czy rzepaku jedną z rodzin przesuwa się ku szczytowej ścianie z zapasowym wylotem (rys. 58), żeby spowodować zlot jej pszczoł lotnych do rodziny sąsiedniej, która zajmuje obecnie oba przednie wyloty. Gniazdo rodziny wzmocnionej poszerza się o 2—3 ramki węzy. W celu



Rys. 58. Gospodarka dwurodzinna z nalotem na pożytki wiosenne (1 i 2—oznaczenie rodzin): *a*—gniazdo przed nalotem, *b*—gniazdo po nalocie

wykorzystania pożytku krótkotrwałego (mniszek, sad) można dodatkowo wymienić między rodzinami czerw w ten sposób, by w rodzinie produkcyjnej było w czasie trwania wziętku możliwie najmniej larw do karmienia. Zwolni to dodatkowe robotnice do pracy przy nektarze.

Po wiosennym miodobraniu reguluje się skład rodzin odpowiednio do ich stanu, z myślą o utrzymaniu obu w nastroju roboczym.

Na okres pożytku letniego łączy się rodziny jak przy omówionej już gospodarce dwurodzinnej.

W okolicach o słabym pożytku lub nadmiernym zagęszczeniu pasiek łączone rodziny łatwo wpadają w nastrój rojowy.

Wycofywanie matki na pożytki wczesnoletnie. Jest to zabieg dobry do wykorzystywania robinii akacjowej, malin czy esparcety w okolicach, gdzie przed następnym pożytkiem mamy do dyspozycji okres nie krótszy niż 5—6 tygodni (nostrzyk, gryka, wierzbówka, macierzanka, wrzos).

Rodziny powinny zimować jako bardzo silne. Wiosną przyspieszamy rozwój i ewentualnie wykorzystujemy pożytki wczesne, nie dopuszczając do ograniczenia matek w czerwieniu. Na 7—10 dni przed zakwitnięciem robinii tworzy się przy zapasowym wylocie odkład z jednego lub dwu plastrów (mała konkurencja) najstarszego krytego czerwiu i matką wycofaną z głównego gniazda. Osieroconej rodzinie daje się kryty matecznik hodowlany. Z chwilą gdy rozpoczną się przybytki wziętku z robinii akacjowej, w gnieździe nie będzie już prawie otwartego czerwiu i do zbioru nektaru przystąpi maksymalna ilość robotnic z każdej rodziny. W chwili miodobrania młoda matka będzie już unasieniona i rozpocznie normalne, intensywne czerwienie. Odkład należy teraz

wzmocnić 2—3 plastrami z czerwem zabranymi rodzinie głównej, żeby stworzyć odpowiednie do czerwienia warunki również starej matce. Odtąd gniazda obu pni poszerza się tylko w miarę potrzeby i zabiega o utrzymanie rodzin w nastroju roboczym.

Na 7—10 dni przed zakwitnięciem roślin pożytku późnoletniego zabiera się starszą matkę i łączy rodziny przez uniesienie, a potem usunięcie dzielącej je deski.

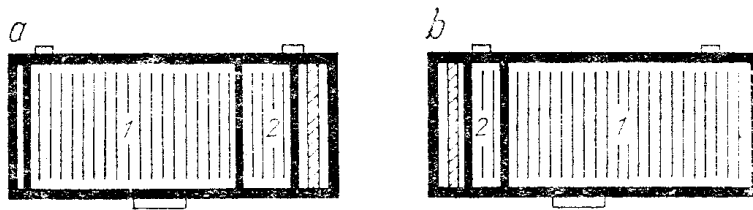
Metoda Korżeniewskiego. Metodę tę można polecić dla okolic o długotrwałym pożytku letnim, tak ciągłym jak i z 1—2-tygodniowymi przerwami. Bardziej intensywnie jest tu wykorzystywany pożytek w drugiej połowie jego trwania.

Najodpowiedniejsze do niej ule, to pojemne leżaki o trzech wylotach ułożonych jak na rys. 59. Do zimy idą rodziny bardzo silne, wzmacniane w końcu lata czerwieniem matek pomocnic. Na tydzień przed początkiem pożytku letniego powinny one zajmować gniazdo liczące około 18—20 plastrów. Wówczas przy jednym z bocznych wylotów robi się odkład z matką wycofaną z gniazda. Na odkład oddzielamy przestrzeń obliczoną na pomieszczenie w przyszłości 6—7 ramek. W tej chwili przenosimy tu 3 plastry krytego czerwiu na wyjściu i 1 ramkę woszczyny. Należy też zapewnić 3—4-kilogramowy zapas miodu, gdyż matka powinna zaraz rozwinąć intensywne czerwienie. W miarę rozwoju odkładu poszerza się go ramkami węzy, a po wypełnieniu całego gniazda wycofuje się plastry krytego czerwiu i zasila nim rodzinę główną.

Rodzinie głównej zaraz po zabraniu starej matki poddaje się młodą nieunasienioną lub kryty matecznik. Z chwilą gdy młoda matka zacznie składać jaja (jeśli pożytek jest przerywany — na 7—8 dni przed końcem okresu bezpożytkowego), wszystkie plastry i pszczoły z odkładu łączy się z zasadniczą rodziną, zapewniając jej ogromną siłę i nastrój roboczy. Matkę starą przenosi się w tym celu na dwuplastrowy odkład przy przeciwległym szczycie. Zostanie ona wykorzystana w końcu lipca i w sierpniu do produkcji czerwiu, który wzmocni rodziny przed zimą.

Wykorzystywanie pożytków jesiennych

Pożytki jesiennie są wielkim bogactwem pasieki, gdyż dają dodatkową w sezonie możliwość uzyskania miodu towarowego oraz



Rys. 59. Układ gniazd wg metody Korzeniewskiego: a – na początku pożytku, b – po rozpoczęciu czerwienia przez młodą matkę

wpływają na poprawę warunków przygotowania się rodzin do zimowli i wykorzystania pożytków wczesnych następnego roku. Zależy to jednak od przygotowania rodzin na pożytki jesienne i umiejętności pogodzenia ich znaczenia rozwojowego i towarowego.

Zasady wykorzystywania pożytków jesiennych. Przede wszystkim należy zadbać o terminowe doprowadzenie rodzin do pełnej gotowości roboczej (siła i skład). Okres optymalnego rozwoju rodzin na pożytek z pierwszej dekady sierpnia rozpoczyna się wg zasady Taranowa ok. 15–20 czerwca. Nie można więc w tym okresie dopuścić do ograniczenia matek w czerwieniu. Jeżeli w czasie trwania pożytków letnich stosuje się kratę odgradową, to tylko w celu oddzielenia miodni od gniazda, które składa się stale z 6–7 plastrów formatu dadanowskiego. Po ostatnim letnim miodobraniu trzeba uzupełnić żelazny zapas pokarmu w gnieździe, a w razie braku pożytku rozwojowego karmić rodziny „na czerw”. Okresowe podkarmianie rodzin w okresie bezpożytkowym, który poprzedza pożytki wrzosowe, ma poza pobudzeniem matek do czerwienia jeszcze inny aspekt. Pozwala mianowicie na utrzymanie rodzin w stanie aktywności roboczej. Pod koniec pożytku letniego, i bezpośrednio po nim, u robotnic zostaje gwałtownie zahamowana czynność gruczołów gardzielowych, których wydzielina jest niezbędna do przeróbki nektaru. Ponowne ich uaktywnienie wymaga pewnego czasu. Utrzymanie więc tej aktywności na poziomie zbliżonym do właściwego pożytkom letnim pozwala na pełniejsze wykorzystywanie, zaraz od pierwszego dnia, wziętku jesiennego.

Pszczoły znajdujące się w ulu w czerwcu i lipcu w niewielkim tylko stopniu zostają wykorzystane do sierpniowych zbio-

rów. Stały i obfity dopływ wziątku z pożytków jesiennych mogą zapewnić tylko robotnice wychowane specjalnie na okres tego pożytku. W przeddzień jego rozpoczęcia się zatem rodziny muszą mieć pełne gniazda młodych pszczół i czerwiu głównie krytego. Czerwienie sierpniowe podsycane naturalnymi przybytkami wziątku przygotowuje rodziny już tylko do zimowli.

Drugim ważnym czynnikiem pełnego wykorzystania pożytków jesiennych jest właściwe zaopatrzenie i ułożenie gniazd. Ma ono zapewnić rodzinom dobry rozwój bieżący i w czasie trwania pożytku oraz ułatwić takie magazynowanie miodu towarowego, by nie utrudniało ono przyszłego miodobrania. Zanim rozpocznie się pożytek, trzeba ułożyć już gniazdo zimowe, zabezpieczyć w nim przynajmniej 6—7 kg zapasów i dobrze ocieplić. Zbyt luźne i pozabawione miodu ogranicza bieżący rozwój, a potem prowadzi do składania znoszonego nektaru w plastrach gniazdowych. Ramki woszczyny na miód towarowy należy dodać dopiero w przeddzień rozpoczęcia się wziątku i w takiej ilości, aby nie spowodować nadmiernego ochłodzenia gniazda, zawsze poza nim lub nad nim. Dalsze zwiększanie miodni zależy od intensywności przybywania wziątków. Poszerzamy ostrożnie, mając na uwadze chłodne już noce oraz konieczność zapewnienia pszczołom warunków odpowiednich do wychowu czerwiu i przeróbki nektaru. Właściwy układ gniazd ma szczególne znaczenie przy wykorzystywaniu pożytków spadziowych, a przy wykorzystywaniu poplonowych — tam, gdzie przewagę stanowią rośliny krzyżowe. Miody spadziowe i z roślin krzyżowych nie nadają się na pokarm dla pszczół w okresie zimowli, a odbieranie ich z plastrów gniazdowych sprawia wiele kłopotu przy miodobranii i uzupełnianiu zimowych zapasów. Toteż przed wykorzystaniem pożytków jesiennych wskazane jest tu zwiększenie zapasów w gniazdach do 8—10 kg, a po miodobranii — częściowe przynajmniej uzupełnianie zapasów zimowych w postaci poszytych już plastrów, przygotowanych wcześniej. Plastry te do czasu zakończenia jesiennego miodobrania przechowuje się w pracowni.

Pożytki późne nigdy nie występują jako jedyne w sezonie. Zawsze są poprzedzone przynajmniej jednym letnim lub wiosennym, a najczęściej kilku wcześniejszymi zbiorami. Dlatego sposoby ich wykorzystywania nie mogą być rozpatrywane w oder-

waniu od metod stosowanych w pasiece w okresie trwania pożytków poprzednich.

Zasilanie rodzin z odkładów letnich. Jeśli układ pożytków danej okolicy wymaga corocznej popożytkowej wymiany matek (patrz str. 268), nie należy zwlekać z tym zabiegiem do lipca, lecz wykonać go już w połowie czy w końcu czerwca. Wycofane matki osadza się na 2—3 plastrowych odkładach, umieszczonych przy rodzinach macierzystych, nad nimi lub zupełnie samodzielnie, zależnie od typu ula. W tym ostatnim wypadku ul z odkładem trzeba postawić w bezpośrednim sąsiedztwie macierzaka, w celu ułatwienia późniejszego połączenia obu rodzin.

Odkładom należy stworzyć od początku warunki dobrego rozwoju (ocieplenie, zapasy, ładne plastry) i pielęgnować aż do czasu przygotowania rodzin na wrzosy czy późną spadź. Na 2—3 dni przed wywiezieniem pni wycofuje się matki z odkładów, a czerw i pszczoły łączy z rodziną główną.

W okolicach, gdzie między wziętkiem wiosennym i letnim następuje przerwa w pożytkach, do tworzenia odkładów należy wykorzystać rodziny szykujące się do rójki. Ponieważ są to odkłady wcześniejsze od omówionych poprzednio, mogą być tworzone na krytych matecznikach lub matkach niepłodnych. Odkłady te do pierwszych dni sierpnia mogą wychować około 2—2,5 kg pszczoł zdolnych do wykorzystania pożytków wrzosowych.

Podobnie może być wykorzystane czerwienie matek pomocniczych przewidzianych do likwidacji po odebraniu miodu z lipy lub gryki w metodzie tworzenia rodzin okresowych (patrz str. 283). Łączenie ich należy wówczas opóźnić aż do czasu wyjazdu na pożytek jesienny.

Ale tworzenie i utrzymywanie w pasiece odkładów jest kosztowne i w warunkach uboższych pożytków może stwarzać poważną konkurencję dla rodzin produkcyjnych. W rejonach bogatych we wrzosowiska czy spadź oplaca się jednak nawet okresowe dokarmianie odkładów cukrem. Poza tym można częścią najbardziej silnych rodzin z młodymi matkami wykorzystywać te pożytki samodzielnie, a zasilać tylko rodziny średnio silne, które nie mogły dojść do dużej siły przy czerwieniu jednej matki. W ten sposób można o 1/3 lub o 1/2 zmniejszyć liczbę tworzonych w pasiece odkładów. W warunkach bardzo dobrych pożytków lub zupełnie

złych w końcu czerwca i lipcu tworzymy możliwie jak najwięcej odkładów. Będzie to w obu wypadkach gospodarczo uzasadnione.

Z omówionych uprzednio metod wykorzystywania pożytków letnich (patrz „Metody gospodarki kompleksowej typowe dla uli leżaków”), dwie ostatnie — 1) wycofywanie matki na pożytki wczesnoletnie i 2) metoda Korzeniewskiego — już w swoim założeniu przewidują istnienie pożytków późnych, są więc do ich wykorzystywania jak najbardziej przydatne.

VIII. Gospodarka wędrowna

Jedną z metod podnoszenia wydajności pasiek stanowi przewożenie pni na obfite pożytki oddalone od pasieki stacjonarnej.

1. GOSPODARCZE UZASADNIENIE I OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA PASIEKI WĘDROWNEJ

Celem przewozu pasiek na oddalone pożytki może być: 1) kolejne wykorzystywanie roślin pożytkowych, jakie występują w danej okolicy, 2) uzupełnienie zbiorów pasieki stacjonarnej w okresie luki pożytkowej lub po nieudanych zbiorach wcześniejszego wziętku, 3) zapewnienie pasiece pożytku rozwojowego w okresie jesieni lub wiosny w celu poprawienia warunków wykorzystywania dobrych pożytków miejscowych, 4) zmniejszenie konkurencyjnego zagęszczenia pni, 5) usługowe zapylenie plantacji nasiennych. Nakłady i efekty wędrowki w każdym z omówionych wypadków będą inne, zawsze jednak zwiększają szansę uzyskania pewnych ilości miodu każdego roku. Wykorzystanie tych szans zależy od: 1) stopnia nasilenia wędrowek, 2) różnicy zasobów miodu w okolicy stałego postoju pasieki i na obszarach objętych wędrowką, 3) dostosowania uli i sprzętu do gospodarki wędrownej, 5) fachowego przygotowania pszczelarza.

Wywiezienie pasieki nawet na jeden tylko dodatkowy pożytek powoduje zmniejszenie ryzyka zależności zbiorów pasieki od ukła-

du warunków atmosferycznych w sezonie. Przy wykorzystywaniu dwu lub trzech pożytków roślin istnieje zawsze bowiem prawdopodobieństwo, że przynajmniej na okres jednego z nich dopisze pogoda. Gdyby nawet pożytki rzepakowe czy wrzosowe zostały któregoś roku zepchnięte do rangi rozwojowych, wpłyną na zwiększenie stopnia wykorzystania roślin zakwitających bezpośrednio po nich. Należy ponadto liczyć się z tym, że wywóz tylko części pni wpłynie automatycznie na zwiększenie się zasobów pożytkowych przypadających średnio na 1 rodzinę w pozostałej części pasieki.

Intensywnie prowadzona gospodarka wędrowna polega na wykorzystaniu 3 lub 4 kolejnych pożytków.

W tab. 19 podano średnie z lat 1965—1968 wyniki produkcji miodu w grupie pni stacjonarnych i wędrownych, przewożonych na jeden lub dwa dodatkowe pożytki (ZZD w Siejniku). Podobne wyniki uzyskała pasieka szkolna Państwowego Technikum Pszczelarskiego w Pszcelej Woli, gdzie przeciętna z lat 1963—1966 w pasiece stacjonarnej wyniosła 10 kg, a w wędrownej, przewożonej na 2—3 dodatkowe pożytki — 29 kg, czyli o 190% więcej.

TABELA 19. Wyniki zastosowania gospodarki wędrownej w pasiece doświadczalnej ZZD w Siejniku

Grupa uli	Wydajność miodu z 1 ula		Różnica w kg w stosunku do pasieki stacjonarnej
	kg	%	
Stacjonarne	10,0	100,0	—
Przewóz na rzepak ozimy	18,6	186,0	8,6
Przewóz na rzepak ozimy i lipę + macierzanka	29,4	294,0	19,4

Wędrownka nie ma ekonomicznego uzasadnienia: tylko w tym wypadku, gdy w okolicy pasieki stacjonarnej występują zespoły roślin dające obfite pożytki od wiosny do jesieni. Przerzucanie pasieki na nowe stanowiska, obsługa jej i dozоровanie związane są z pewnymi nakładami. Według danych PTP w Pszcelej Woli (Zaleski), koszt ten przy wykorzystywaniu 4 pożytków w 1963 r. wyniósł 3,63 kg miodu na 1 pień. W Siejniku średni koszt prze-

wozu pasieki (średnio na odległość 12 km) na 2 pożytki wynosił 2,5 kg miodu na 1 pień. Niemcy przyjmują nakład 4—5 kg, Zakład Pszczelnictwa I. S. w Puławach — 4 kg miodu na 1 pień (jednorazowy przewóz 40-pniowej pasieki na odległość do 50 km). Jeżeli zatem wędrownka zapewnia około 5—6-kilogramową zwyżkę wydajności w stosunku do uzyskiwanej na miejscu, może się opłacać.

Osobnego omówienia wymaga sprawa pożytków rozwojowych. Znaczenie ich dla przyszłych zbiorów jest na ogół mało doceniane. Tymczasem nie jest w stanie tak przygotować rozwojowo i kondygnacyjnie rodziny do wykorzystania letniego czy wiosennego pożytku jak naturalne przybytki nektaru i pyłku w pniach. Jeżeli więc w pasiece znajdującej się w okolicy o dobrym i długotrwałym pożytku letnim występują wiosną lub na jesieni okresy głodówkowe, zawsze opłaca się przerzucanie pszczół na iwę, mniszek pospolity, seradełę czy wrzos, zależnie od lokalnych możliwości pasieki. Nawet jeżeli wędrownka taka nie zapewni na bieżąco ani kilograma miodu towarowego.

Ważnym czynnikiem wpływającym na opłacalność wędrownki jest odległość, na jaką przewozi się pasiekę. Bliższe przerzuty są tańsze nie tylko ze względu na koszt transportu pszczół, ale i późniejszą ich obsługę. Do niedawna obawiano się powrotu pszczół na poprzednie miejsce postoju z odległości bliższej niż 4—5 km. Ostatnio Bobrzecki i Sikorski dowiedli, że można bez strat wywozić pszczoły na rzepak odległy od stałego pasieczyska nawet o 1 km. W celu uniknięcia powrotu pszczół należy przed wywiezieniem podkarmiać je rzadkim syropem, a otwory wylotowe zatykać plewami czy sieczką (patrz str. 73). Najmniejsza odległość, na jaką można bezpiecznie przewozić pszczoły, zależy również od pogody i stanu pożytków. W razie złej pogody pszczoły skracają zasięg swych lotów. Jeżeli więc na 1—2 tyg. przed transportem jest zimno, wietrznie czy deszczowo, można ustawić pasiekę wędrowną w bliższej odległości. Poza tym przerzucenie z kończącego się pożytku, np. rzepakowego, na następny także obfity, np. akacjowy, pozostawia większą swobodę skracania odległości przerzutów niż powrót na stanowisko stacjonarne w okolicy ubogiej.

Granice najdalszej odległości wyznacza nakład kosztów i tech-

nicznych warunków transportu. Przy odległości ponad 200 km trudno jest zdążyć z przewozem w ciągu jednej nocy, tak żeby można było załadować pnie po zebraniu się w nich wieczorem wszystkich pszczoł lotnych i przed wzejściem słońca rozstawić je na nowym stanowisku. Jeśli odległość nie przekracza 30 km, można zdążyć ze wszystkimi pracami w czasie mniej więcej od godziny 2—4 rano (w pełni lata wcześniej) do 5—6 godziny rano, kiedy zbieraczki rozpoczynają loty. Przewóz o świcie jest mniej męczący dla ludzi zatrudnionych przy transporcie pasieki, a dla pszczoł pozostających niezbyt długo w zamknięciu — zupełnie bezpieczny.

Wszystko to przemawia za całkowitym wykorzystaniem przede wszystkim najbliższych pożytków i przedłużeniem odległości przewozu pasieki dopiero wtedy, gdy w bezpośrednim jej sąsiedztwie brak jest odpowiednich roślin pożytkowych.

Efektywność wędrowki zależy również od jakości uli i sprzętu, jakim rozporządza pszczelarz. Od typu i wyposażenia uli zależy czas potrzebny na przygotowanie rodzin do wędrowki, czas załadunku i rozładunku pni, ekonomiczne wykorzystanie miejsca zajmowanego na samochodzie lub przyczepie ciągnika i wreszcie bezpieczeństwo przewozu.

Ule powinny być mocne i szczelne oraz możliwie najlżejsze ($40 \text{ uli} \times 50 \text{ kg} \times \text{załadunek i rozładunek} = 4000 \text{ kg}$). Poza tym muszą zapewniać dostatecznie dużą przestrzeń wentylacyjną i możliwość szybkiego uruchomienia urządzeń wietrzących. Z zewnątrz powinny być gładkie, jednolitych wymiarów, bez wystających i ruchomych części. Zapewnia to dużą ładowność wozu i wyklucza stukanie, gubienie czy ułamywanie w czasie przewozu zbędnych urządzeń. Wszystkie wkładki, daszki, ramy wentylacyjne, nadstawki muszą pasować do każdego ula, aby nie trzeba było tracić czasu na ich dobieranie lub znakowanie.

Niezależnie od tego ul wędrowny musi być dostatecznie pojemny, aby umożliwiał utrzymywanie bardzo silnych rodzin i gromadzenie dużych ilości nektaru. Pszczoły wywozi się przecież na rośliny pożytkowe intensywnie nektarujące, co rokuje wysokie zbiory. Konieczne jest także zaopatrzenie się w duże zapasy pełnowartościowych plastrów, które umożliwiają terminowe poszerzanie gniazd i miodni. Jest to jeden z najważniejszych warunków

dobrej organizacji pracy w pasiece wędrownej i jej wysokiej wydajności.

Pasieka wędrowna musi być wyposażona w sprzęt ułatwiający przewóz pszczół oraz niezbędny do obsługi pni na stanowisku wędrownym. Konieczne tu są łatwe do transportu (składane) podstawki pod ule, sprzęt do wentylacji i unieruchamiania ramek, dodatkowe dłuta, podkurzacze, rozpylacz na wodę, rojnice, zapasowe ule, waga z obudową, latarka, podręczne narzędzia stolarskie, a w razie konieczności stałego dozoru pasieki — również wyposażenie niezbędne w gospodarstwie domowym pszczelarza.

Trudno wyobrazić sobie obsługę pasieki wędrownej bez najskromniejszego choćby pomieszczenia na sprzęt pszczelarski oraz w razie potrzeby posłania dla osoby sprawującej opiekę nad pasieką. Najwygodniejsze są tu rozbieralne pracownie, które przewozi się za każdym razem jednocześnie z pasieką. Często używane są dwukołowe przyczepy ciągnięte za samochodem z ulami. Może to być również po prostu większy namiot turystyczny.

I jeszcze jeden z ważniejszych czynników powodzenia i opłacalności wędrowki — fachowe przygotowanie pszczelarza. Gospodarka wędrowna stwarza szereg dodatkowych trudności związanych z przygotowaniem pszczół do intensywnych zbiorów, nieraz bardzo wczesnych lub późnych w stosunku do tradycyjnie wykorzystywanych pożytków letnich. Jeszcze trudniejsze jest pełne wykorzystanie kilku kolejnych roślin pożytkowych, wymagające stałej gotowości roboczej pasieki w ciągu całego sezonu. Trzeba tu godzić intensywną eksploatację pszczół z zapewnieniem normalnego przebiegu ich zimowli i okresów rozwojowych, a często również z hodowlą matek. Do tego dochodzi ryzyko transportu, którego bezawaryjność zależy przede wszystkim od wiedzy i doświadczenia pszczelarza. Ustawianie pni na nowych terenach zwiększa prawdopodobieństwo zetknięcia się pasieki ze źródłem choroby. Ewentualne zakażenie jest tym niebezpieczniejsze dla pszczół, im intensywniej pracują, gdyż wyczerpany organizm podatniejszy jest na choroby. Trudniejsza jest też sama organizacja pracy w gospodarce wędrownej; wymaga pewnego doświadczenia i operatywności pszczelarza, który w coraz innych warunkach i zawsze prymitywnych musi prowadzić pasiekę na wysokim poziomie

tachowym, nie mówiąc już o trafnym wyborze pożytków, na które decyduje się wędrować. Pszczelarz, który jeszcze nie miał do czynienia z samodzielną gospodarką wędrowną, powinien przynajmniej przez 1—2 lata popracować z rutynowanym fachowcem w celu nabycia niezbędnego doświadczenia.

Pasieka wędrowna musi być traktowana kompleksowo, gdyż suma zbiorów zależy tu nie od liczby wywiezionych pni, lecz od ilości zbieraczek. Każdy zbędny pień zwiększa koszty wędrowki. Wywozi się pnie tylko z rodzinami przygotowanymi do maksymalnych zbiorów, o dużej sile, z dobrymi matkami, które zawsze mają zapewnione najlepsze warunki czerwienia. Rodzinie, która musi intensywnie rozwijać się w ciągu całego sezonu i bez przerwy uzupełniać zastępy zbieraczek, nie może nigdy brakować ani miodu, ani pyłku. Ilość żelaznego zapasu nie powinna spadać poniżej 4—5 kg miodu i 2 plastrów pierzgi. Ewentualne okresowe braki muszą być natychmiast uzupełniane. Kompleksowe traktowanie pasieki wędrownej ułatwia wybór najodpowiedniejszych metod doprowadzenia pni do korzystnej siły i struktury na okres każdego z pożytków i najpełniejsze ich wykorzystanie. Niezależnie więc od samej wędrowki jako metody podnoszenia wydajności, należy wykorzystać również omawiane już sposoby zwiększania siły i roboczego przygotowania pni do zbiorów.

Wreszcie pasieka wędrowna musi być bezwzględnie zdrowa, a więc prowadzona z zachowaniem wszelkich zasad higieny. Przewożenie pni chorych nie tylko nie przynosi korzyści właścicielowi, ale naraża na zakażenie wolnego dotąd od chorób terenu. Obowiązkiem pszczelarza wędrowca jest posiadanie zawsze aktualnego świadectwa zdrowotności pasieki, wydanego przez powiatowego lekarza wet., a w razie przewożenia pni na teren innego powiatu, również pozwolenia wwozu pszczół wydanego przez tamtejszą administrację weterynaryjną.

2. WYBÓR MIEJSCOWOŚCI I STANOWISKA DLA PASIEKI WĘDROWNEJ

Wybrany teren powinien obfitować w duże siedliska zwarcie występujących roślin pożytkowych. Jeżeli mamy do wyboru okolicę z jednym tylko gatunkiem roślin lub taką, gdzie potem wystąpią

dalsze — lepiej zdecydować się oczywiście na miejscowość drugą. Jeden przerzut pasieki zapewni tu bowiem dłuższy wziętek. Należy zawsze wybierać łąn bardziej zwarty, lepiej uprawiany, mniej zachwaszczony roślinami o małej wartości pszczelarskiej itp. Lepszy stan roślin pozwala na umieszczenie większej liczby pni na tej samej powierzchni. O liczbie pni, jaką opłaci się podwieźć, decyduje również rozległość pastwiska pszczelego (łąnu). Mačićka podaje międzynarodowe normy minimalnej obsady różnych upraw nasiennych niezbędne do zapewnienia normalnego ich plonowania. Jeśli stan tych upraw jest dobry, normy te zapewniają również opłacalne zbiory miodu:

rzepak, gorczyca	— 4—5 pni/ha
sady	— 2—4 pnie/ha
gryka	— 2—3 pnie/ha
esparceta	— 3—5 pni/ha
facelia	— 4 pnie/ha
koniczyna czerwona	— 5—6 pni/ha.

Ustalając obsadę należy brać pod uwagę możliwość istnienia pasiek konkurencyjnych, za które uznajemy wszystkie znajdujące się w promieniu 3 km wybranego przez nas miejsca. W NRD, Czechosłowacji, jak również i u nas w częściach kraju, gdzie wędrowniki są bardziej rozpowszechnione, nad właściwym rozmieszczeniem pasiek w terenie czuwają wojewódzkie związki pszczelarskie. W przyszłości regulacją taką zostanie objęty cały obszar kraju.

Aby uniknąć nieporozumień, trzeba wszystkie formalności związane z przewozem i ustawieniem pasieki załatwić zawczasu i na piśmie (lek. wet., właściciel plantacji, WZP czy PKP, nadleśnictwo itp.). Łatwiej wówczas uniknąć terenu nadmiernie obsadzonego pniami czy takiego, na którym występują choroby pszczół.

Wybrana miejscowość musi być dostępna dla pojazdów dowozących ule i sprzęt oraz zapewniać pszczelarzowi możliwość dojeżdżania na okresowe przeglądy pasieki.

Niezbędnym warunkiem przy wyborze miejscowości jest zapewnienie źródła czystej wody, nieodzownej do pojenia pszczół, do mycia rąk i naczyń, spryskiwania rojów, a w razie stałego dozoru pasieki wędrowniej — również do użytku kuchennego.

Dobrze jeżeli pasieczysko znajduje się w miejscu zacisznym i umiarkowanie zacienionym, choć ważniejszą rzeczą jest tu ustawienie pni możliwie najbliżej roślin pożytkowych — nawet bezpośrednio w ich łanie. W braku naturalnych osłon w upalne dni cieniuje się daszki uli skoszoną trawą, gałązkami itp. Stworzy to pszczołom bardziej ekonomiczne warunki pracy niż loty z wygodnego, lecz oddalonego od wziątku pasieczyska. Z obliczeń Kontensky'ego (za Bobrzeckim) wynika, że pszczoły znajdujące się tuż przy łanie roślin pożytkowych przynosiły wziątek w ilości 0.8 kg na 1 uli dziennie, a oddalone o 600 m od łanu — już tylko 0.5 kg; natomiast z odległości 1800 m nie nosiły nektaru zupełnie. Mačička (Słowacja) obliczył, że każde odsunięcie pasieki od uprawy o 100 m powoduje zmniejszenie ilości oblatujących ją pszczoł o 3,7%. W gorszych warunkach atmosferycznych liczby te mogą zmieniać się jeszcze bardziej, oczywiście na niekorzyść pasieki.

Podobnie blisko pasieczyska powinno znajdować się dostępne pszczołom naturalne źródło wody lub ustawione poidło, które musi być czynne do końca postoju pni na tym stanowisku.

Rozstawienie pni powinno być takie, aby zapobiegało błędzeniu pszczoł, zalatywaniu i rabunkom. Pszczoły oblatujące jednorodną uprawę mają w znacznym stopniu wyrównane zapachy i łatwiej są przyjmowane w obcych pniach. Poza tym w czasie porywistych wiatrów czy nagłego zachmurzenia obciążone dużym ładunkiem zbieraczki chętnie lądują na najbliższych im mostkach i zasilają pnie skrajne, czasem wprost masowo. Rabunki najgroźniejsze są w pasiece ustawionej przy łanie gryki, która po południu nektaruje bardzo słabo, a silny zapach nektaru grykowego zwabia do obcych uli. Odległość między pniami nie powinna tu być mniejsza niż 3 m, a kierunki wylotów trzeba na tyle zróżnicować, by pszczołom następnych, dalszych od uprawy rzędów (grup) uli zapewnić otwartą drogę lotu. Pomalowanie uli na różne kolory oraz rosnące pojedynczo drzewa i krzewy ułatwiają pszczołom w znacznym stopniu orientację.

Rozmieszczenie pni powinno zapewnić względnie równomierny oblot każdej części łanu. Jeżeli powierzchnia uprawy wynosi 10—15 ha, ule mogą stać wzdłuż jednej strony pola. Obszary kilkudziesięciohektarowe lepiej będą wykorzystane przez pasiekę rozczłonowaną na kilka grup pni lub umieszczoną w centrum

plantacji. Jest to szczególnie ważne wtedy, gdy wykorzystuje się łąk rzepaku lub wrzosu, roślin kwitnących na ogół w okresie złych warunków atmosferycznych, które ograniczają odległość lotów i przyczyniają się do ginięcia zbieraczek.

Wybrane już pasieczysko trzeba przygotować na tyle wcześniej, by przywiezione pnie mogły być sprawnie i od razu na właściwe stanowiska roznoszone. Zawczasu wyrównuje się więc teren, ustala liczbę i rozmieszczenie stanowisk, jeżeli do miejsca przyszłego postoju jest blisko, można jednocześnie otoczyć pasieczysko drutem, postawić tablicę orientacyjną z nazwiskiem i adresem właściciela pasieki, a nawet ustawić podstawki pod ule czy wbić odpowiednie kołki.

W przeddzień przyjazdu dobrze jest jeszcze raz sprawdzić, czy nie zaszły jakieś nieprzewidziane zmiany uniemożliwiające wędrowkę oraz dokładnie prześledzić całą drogę dojazdu, nawrotów na pasieczysku i rozwożenia po nim pni.

Z właścicielem plantacji trzeba być w stałym kontakcie w związku z terminami przeprowadzenia zabiegów chemicznej ochrony roślin.

3. PRZYGOTOWANIE I TRANSPORT PNI

Sposób przygotowania pasieki do wędrowki zależy od wielu czynników: konstrukcji ula, siły rodzin, odległości przewozu, jakości drogi, aktualnej pogody, środka transportu itp. Trzeba więc dobrze znać ramowe zasady bezpiecznego przewozu pszczół, żeby zależnie od okoliczności dostosować je do istniejących warunków.

Najważniejsze jest zapewnienie pszczołom możliwości wentylacji ula oraz dodatkowej w nim wolnej przestrzeni, gdzie by w razie jego przegrzania mogła się część pszczół usunąć.

Następnie — należy wycofać z ula wszystko, co grozi obrywaniem się pod wpływem wyższej temperatury czy ciężaru skupionych pszczół. Dotyczy to ciężkich plastrów z miodem (ponad 1/2 plastra zasklepionego miodu), niezabudowanej węzy i zupełnie jasnej woszczyzny w ramkach nie drutowanych. Obrywanie się plastrów powoduje gniecenie pszczół, potęgowane przy każdym wstrząsie w czasie drogi.

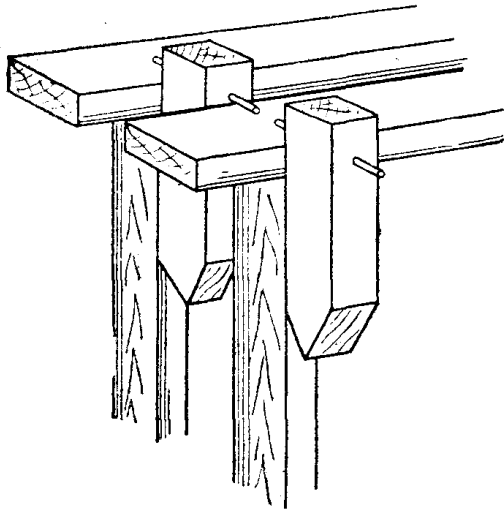
Podobne niebezpieczeństwo stwarzają wszystkie plastry, maty, zatwory, jeżeli nie są na czas transportu unieruchomione w ten sposób, aby nie wyskakiwały z wręgów i nie cierały się przyległymi płaszczyznami. Dotyczy to zwłaszcza uli o dużej ramce, gdzie konieczne jest nabijanie specjalnych listew zabezpieczających od góry lub silne międzyramkowe klinowanie górnych beleczek ramek. Mały format ramek pozwala na mniej rygorystyczne traktowanie ich doboru i umocowywania, zwłaszcza jeśli są to ule z ramką hoffmanowską.

Poza tym należy usunąć wszystkie części ruchome i wystające na zewnątrz ula, które niepokoją pszczoły stukaniem, a niezależnie od tego mogą łamać się i gubić, uszkodzając sąsiednie ule, czy utrudniać ustawienie pni na samochodzie.

Poza omówionymi warunkami zabezpieczania pszczoł i uli na czas przewozu konieczne jest również zapewnienie bezpieczeństwa ludziom zatrudnionym przy transporcie. Pszczoły powinny być tak zamknięte, żeby nie miały możliwości opuszczania uli w czasie załadunków i przewozu. Ule muszą być szczelne, a poszczególne ich części złączone w jednolitą bryłę. Zawsze też należy przewidywać możliwość awarii i konieczność opanowania pszczoł, gdyby np. w drodze odskoczył daszek czy deska wyłotowa. Konieczne więc jest zabieranie kapeluszy i fartuchów ochronnych, wody z rozpylaczem, narzędzi stolarskich, plasteliny, gliny czy mokrego papieru do zatykania szpar itp.

W celu usprawnienia pracy część przygotowań związanych z wędrownką można poczynić na kilka dni wcześniej, np. sprawdzenie szczelności uli, skompletowanie sprzętu do unieruchamiania ramek i otwierania wentylacji, wstępne ułożenie gniazda, wycofanie nie nadających się do przewozu ramek itp.

Pojemność ula zwiększa się stosownie do siły rodziny i temperatury powietrza. Wczesną wiosną wystarczy dopełnienie ramkami z woszczyną gniazd w leżakach i dodanie nadstawek do uli stojaków. Latem, a gdy wiosna jest ciepła i pnie silne, już i przy wywozie pni na rzepaki musimy otworzyć pszczołom dodatkową przestrzeń pod daszkiem o pojemności 6—10 dcm³ (większa dla rodzin bardzo silnych). W takiej przestrzeni pomieści się swobodnie 2—4 kg pszczoł. Udostępnia się ją pszczołom przez usunięcie 4—5 międzyramkowych przekładek nad miodnią, a w rodzinach



Rys. 60. Odstępniki zabezpieczające ramki przed przesuwaniem się na boki w czasie transportu

wyjatkowo silnych — również 1—2 nad gniazdem. W miejsce wyjętych międzyramkowych przekładek daje się specjalne odstępniki (rys. 60), które uniemożliwiają nasuwanie się ramek na siebie w czasie przenoszenia i transportu pni.

W ulach z ramką typu Hoffmana odstępniki nie są potrzebne, a tam, gdzie używana jest płócienna powałka, odchyła się ją tylko na powierzchni odpowiedniej liczby uliczek.

Jeśli chodzi o ule bezkołnierzowe, o bardzo małej przestrzeni poddaszkowej, konieczne jest przy letniej wędrówce postawienie na nich nadstawki lub specjalnej ramy.

Najsilniejszym rodzinom, zwłaszcza przewożonym w ciepłe noce, dobrze jest wpryskać do któregoś ze skrajnych plastrów trochę wody, która ułatwi pszczołom schładzanie gniazda. Do uli o dużych wylotach można wsunąć na dno mokre płótno. Niektórzy pszczelarze używają w tym celu nasączonego wodą mchu, którym zatykają otwór wylotowy, lub mokrych gniecionych papierów.

Niezależnie od zwiększania pojemności ula musimy zapewnić pszczołom możliwość wymiany powietrza. Według Taranowa zapotrzebowanie na tlen może u wzburzonych pszczół wzrosnąć nawet 160-krotnie w stosunku do zapotrzebowania spokojnie pracującej rodziny. Wstrząsy w czasie ładowania, transport oraz całkowite zamknięcie ula bardzo silnie niepokoi pszczoły i uak-

tywnia ich przemianę materii, znacznie podnosząc zapotrzebowanie na tlen.

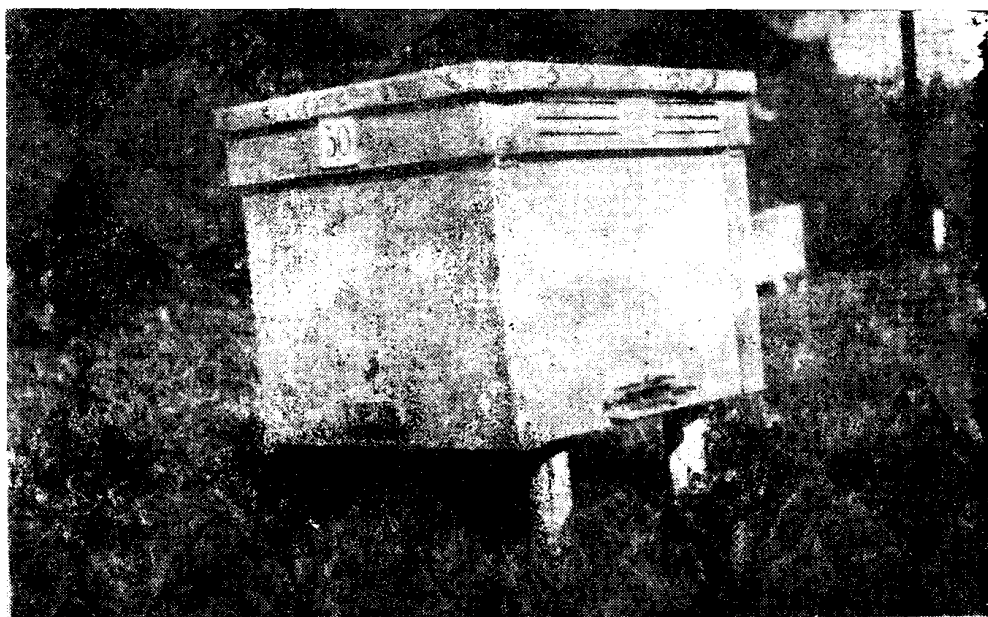
Najlepsze warunki wymiany zużytego powietrza stwarza specjalna rama obita siatką nałożona na kołnierz ula. Wystarczające też a jednocześnie prostsze jest osiatkowanie otworów wyciętych w szczytach daszków lub nacięcie ich w sposób zapewniający przepływ powietrza, bez możliwości wydostawania się pszczoł (rys. 61). Zabieg uruchomienia wentylacji polega wtedy na wycofaniu ocieplenia spod daszka, wyjęciu międzyramkowych, przekładek i zabezpieczeniu daszka przed otwieraniem się. Daszek musi być oczywiście szczelny.

Wielu pszczelarzy stosuje w swoich pasiekach wentylacje boczne, dolne lub wylotowe, różnie rozwiązywane konstrukcyjnie. Najmniej praktyczna jest wentylacja przez wylot, gdyż pszczoły cisnąc się na zewnątrz mogą całkowicie zasłonić siatkę i uniemożliwić dopływ powietrza. Natomiast wszelkie wkładki zapobiegające gromadzeniu się pszczoł w wylocie ula są kłopotliwe w użyciu, gdyż trudne do idealnego dopasowania. Nie najlepsze są również osiatkowane ramy zakładane na wylot i część przedniej ściany ula, gdyż stanowią sprzęt drogi, a w transporcie zajmują niepotrzebnie miejsce. Ale warunki wentylacji dają one bardzo dobre. Urządzenia wentylacyjne powinny być tak rozwiązane, żeby:

- 1) zapewniały dostatecznie duży przepływ powietrza,
- 2) były łatwe i szybkie do uruchomienia,
- 3) były tanie i łatwe do seryjnej produkcji,
- 4) nie zajmowały dodatkowo miejsca w czasie transportu,
- 5) nie wymagały składowania w pracowni wędrowniej.

Wszystkie prace związane z przygotowaniem rodziny do transportu należy wykonać w dzień, tuż przed planowanym wyjazdem. Ostatnią czynnością jest zamykanie wylotów. Najmniej pracochłonne (i nie drażni pszczoł) jest zamykanie wylotów mostkami umocowanymi na zawiasach. Do czynności tej przystępujemy jednak dopiero wtedy, gdy na pasieczysku czeka już samochód lub traktor. Wstępnie, już wieczorem, można tylko wyjąć wkładki wylotowe, żeby nie niepokoić dodatkowo pszczoł.

Jeżeli ule mają wentylację wylotową, zakłada się ją również dopiero tuż przed rozpoczęciem ładowania pni. Pszczoły powinny



Rys. 61. Ul wędrowny z wentylacją daszkową w postaci wyciętych wąskich szpar (fot. W. Ostrowska)

być zamknięte możliwie najkrócej.

Niektórzy pszczelarze stosują zabijanie otworów wylotowych listwami. Jest to wygodne dla pszczelarza, ale bardzo rozdrażnia pszczoły. Tymczasem każde zdenerwowanie pszczół kosztuje je wiele życiowej energii, a bardzo silnie rozdrażnione nie pracują normalnie czasem przez kilka dni. Bardziej też żądłą utrudniając pszczelarzowi pracę.

Jeżeli pszczoły w momencie zamykania wylotów siedzą jeszcze na zewnątrz ula, należy wpędzić je do środka za pomocą rozpylanej wody. Dym drażni je, zmusza do opijania się miodem oraz dodatkowego wietrzenia ula, co oczywiście nie jest przed wędrownką pożądane.

Najbezpieczniejszy dla pszczół i najmniej pracochłonny jest przewóz uli z otwartymi wylotami. Tak przewożone są niektóre pasieki w USA na odległość kilkuset i więcej kilometrów. U nas stwarza to jednak szereg trudności, a przy bliskich raczej przrzutach nie zachodzi potrzeba uciekania się do transportu pszczół w sposób, który mógłby stanowić zagrożenie dla ludzi i zwierząt znajdujących się na trasie przewozu.

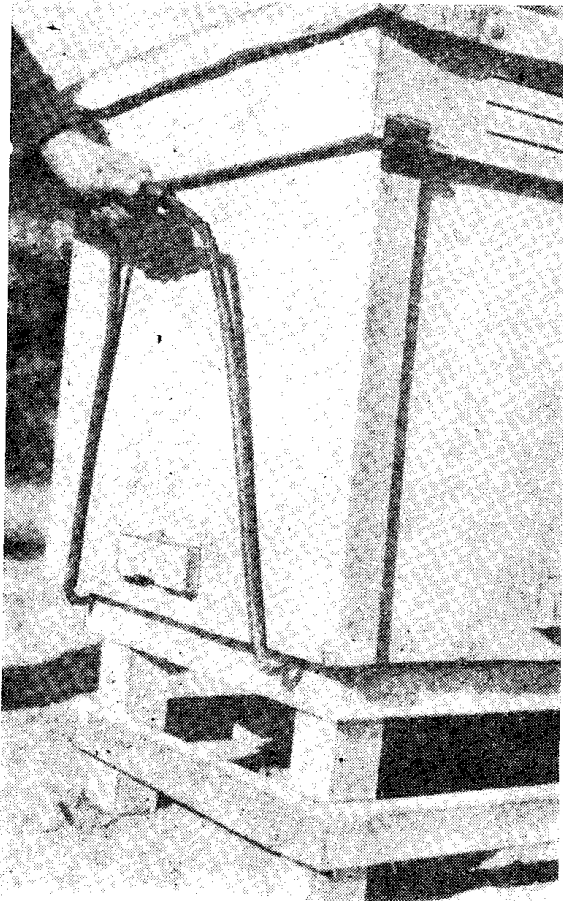
Przewozu pasieki dokonuje się na ogół nocą; chodzi tu o niską temperaturę i niedobijanie się pszczół do siatek wentylacyjnych. Ale otwieranie wylotów po przyjeździe na miejsce powinno przypaść na czas rozwidniania się. W ciemności bowiem zaniepokojone przewozem pszczoły wyskakują z uli i giną nie znajdując swoich wylotów. Trudna też jest w nocy obserwacja wylotów, konieczna do tego, aby ocenić, jak rodziny zniosły podróż. Przy wywozie na niewielkie odległości najlepiej jest zatem ładować pnie o brzasku, tak żeby na miejsce dojechać o wschodzie słońca. Przygotowując się do dalszej drogi trzeba wyjeżdżać odpowiednio wcześniej. Przyjazd w godzinach rannych ułatwia organizację wszystkich prac: rozładunek, rozstawienie pni, otwarcie wylotów, niezbędne przeglądy, usuwanie skutków awarii, likwidację urządzeń wentylacyjnych itp.

Jako środek transportu najwygodniejszy jest samochód ciężarowy, a na bliższe odległości i gorsze drogi — traktor z przyczepą. Nie trzeba najmować pojazdu zbyt dużego w stosunku do liczby przewożonych pni (większe wstrząsy, droższy transport). Na samochodzie marki „star 25” mieści się 40 uli dadanowskich lub warszawskich poszerzonych, na 3,5-tonowej przyczepie traktorowej — 20—30 uli tych samych typów. Do przewożenia pni na odległość przekraczającą 50 km traktor nie nadaje się ze względu na zbyt małą szybkość.

Wielu pszczelarzy wędruje z dwukołową przyczepą do samochodu osobowego. Obciążenie może wówczas sięgać połowy wagi samochodu; pozwala to na jednorazowe zabranie 10—12 lekkich uli. Przyczepa taka jest zresztą wygodna również do przewozu innego sprzętu, a odpowiednio urządzona (namiot, specjalna obudowa) może służyć za pomieszczenie do miodobrania. Wadą jej jest wysoka cena.

Załadunek większej liczby pni przebiega najsprawniej, gdy jedna para osób przyjmuje ule na samochodzie (przyczepie), a dwie pary je donoszą. Na załadowanie 35—40 uli wystarcza wówczas 15—20 minut. Rozładunek organizuje się tak samo.

Donoszenie pni do pojazdu jest pracą bardzo ciężką. Toteż trzeba ją sobie odpowiednio zorganizować. Wygodne są tu różnego rodzaju uchwyty, które pozwalają na pewne i wygodne trzymanie ula. Muszą być one jednak tak pomyślane, żeby nie zajmowały



Rys. 62. Uchwyty do noszenia uli, pomysłu P. Ściegosza (fot. W. Ostrowska)

dodatkowego miejsca na samochodzie, nie stukały w czasie drogi o ul i stabilnie utrzymywały go w trakcie przenoszenia.

Bardzo wygodne są uchwyty-nosze pomysłu Piotra Ściegosza z Warszawy (rys. 62). Są one proste i tanie w wykonaniu, nadają się do każdego typu ula, zapewniają stabilność i wygodę przenoszenia pni, a przy przewożeniu uli ułatwiają organizację załadunku i rozładunku. Przy ich użyciu dwie osoby chwytają ule z podstawek i donoszą do pojazdu, druga para osób odbiera je i już ręcznie podaje na samochód.

W czasie przenoszenia uli należy poruszać się płynnie, unikać gwałtownych wstrząsów i przechyleń, które grożą przesuwaniem i ocieraniem się plastrów.

Przy stosowaniu piętrowego załadunku, który gwarantuje pełne wykorzystanie pojazdu, ustawia się najpierw dolny i piętrowy

rząd pni wzdłuż najdalszej burty, potem w tej samej kolejności środkowy i wreszcie 1—2 ostatnie. Elementy pracowni opiera się o burty przed załadowaniem pierwszego rzędu pni i po ustawieniu ostatniego. Na samochodzie otwieranym z tyłu takie samo ładowanie zaczynamy od strony szoferki. Pozostałe wolne miejsca wypełniamy podstawkami pod ule, ociepleniami i innym drobnym sprzętem.

Przez cały czas ładowania motor pojazdu powinien być zapalony; stałe drgania mniej niepokoją pszczoły niż pozostawienie ich po załadunku w zupełnym spokoju.

Jeśli droga, jaką mają być przewożone pszczoły, jest zła i grozi ładunkowi przechyłami bocznymi, trzeba na platformie pojazdu ustawić pnie w ten sposób, by ramki znajdowały się w położeniu prostopadłym do drogi (równoległym z kierunkiem osi kół pojazdu). Zapobiegnie to gnieceniu pszczół w uliczkach pomiędzy plastrami w razie nagłego przechylenia się platformy pojazdu na boki. Do szybkiej jazdy i po równej drodze ramki usytuowuje się równoległe do kierunku jazdy (tu niebezpieczne są gwałtowne zahamowania pojazdu).

Jeżeli droga jest daleka albo w niektórych odcinkach wyboista, pochyła itp., ule ustawione piętrowo należy umocować dodatkowo. Najlepsze zabezpieczenie dają odpowiednio wysokie poręcze zbite z desek lub żerdzi, umieszczone wzdłuż wszystkich burt pojazdu. Zamiast tego, można każdy rząd uli umocować linami lub łańcuchami.

Przed ruszeniem w drogę należy jeszcze raz dokładnie obejrzeć ładunek, sprawdzić, czy wszystko zostało zabrane i czy z któregoś ula nie wychodzą pszczoły. Wszelkie usterki lepiej usunąć zawczasu niż zatrzymywać się z ich powodu w drodze. Ruszanie pojazdu powinno być wolne. Potem już na dobrej drodze można jechać z dowolną szybkością, na złą — śliskiej, wyboistej i krętej — pomału i bardzo ostrożnie. Zawsze też lepiej jechać dłuższą, ale lepszą trasą, niż skracać ją i jednocześnie pogarszać warunki transportu.

Dojehawszy na miejsce roznosimy szybko ule na wyznaczone im stanowiska i dopiero potem gasimy motor. Jeżeli z któregoś ula wydostają się pszczoły, trzeba spryskać je wodą, a szpary

zatkać papierem, plasteliną czy mokrą szmatką jeszcze przed wyniesieniem ula z samochodu.

W 10—20 minut po rozładowaniu samochodu należy pootwierać wyloty uli. Dobrze jest zaczynać od najsilniejszych pni i na razie otwierać wyloty w co drugim lub trzecim ulu. Uniknie się w ten sposób zalatywania pszczół, które po kilku minutach gwałtownego lotu uspokoją się, wejdą do uli i już tylko pojedynczo rozpoczną wentylację, wynoszenie śmieci i loty w pole. Nalot pszczół na najsilniejsze pnie sprawia pszczelarzowi wiele kłopotu w późniejszej pielęgnacji rodzin i ocenie matek. Warto więc poświęcić trochę czasu w dniu przewozu pasieki, żeby do tego nie dopuścić. W ulach o dwu przednich wylotach (leżaki do gospodarki dwurodzinnej) dobrze jest otworzyć najpierw tylko wylot prowadzący do miodni, żeby większość pszczół nauczyła się korzystać bezpośrednio z niego. Drugi należy otworzyć za kilka godzin, a jeszcze lepiej następnego dnia.

Do uli, z których pszczoły nie wychodzą lub wytaczają się mokre i umazane miodem, a z wylotu bucha gorące powietrze, należy natychmiast zajrzeć. Jeżeli przez wylot wycieka rzadki miód — rodzina jest już uduszona. Szukamy wówczas ewentualnie żywej jeszcze matki, a ul zabezpieczamy przed rabunkiem. Spadłe pszczoły trzeba zakopać, a oberwaną woszczyne przetopić. Do zaparzenia pszczół dochodzi jednak tylko w razie złej wentylacji w bardzo silnej rodzinie i przy zbyt długim pozostawianiu pszczół w zamknięciu. W razie niewielkiego przegrzania rodziny, kiedy pszczoły jeszcze żyją, ale część z nich wygląda jak zmoczona, należy przewietrzyć ul i podać rodzinie wodę.

Zaraz po uspokojeniu się pszczół trzeba oddać im wkładki wylotowe i chwilowo zająć się przygotowaniem pracowni, ogrodzenia itp. Dopiero po dalszych 2—3 godzinach, gdy zbieraczki zaczną już wylatywać w pole po wziętek, można usunąć urządzenia wentylacyjne, ocieplić gniazda ewentualnie zacząć dodawać ramki czy nadstawki. Jeżeli pasieka została przywieziona w nocy, do pracy przystępuje się z konieczności następnego dnia. Gdyby jednak noc była zimna, lepiej zamknąć wentylację nie czekając rana.

Takie same zasady przygotowania rodzin i transportu obowiązują przy przewozie pszczół z jednego stanowiska wędrownego

na następne. Dochodzi tu tylko praca związana z uprzednim odebraniem magazynów miodowych. To samo dotyczy powrotu z pożytków na stanowisko stacjonarne. Jedynie jesienią, gdy jest już chłodno, a rodziny są osłabione, można z wrzosów lub spadzi wracać z ulami pełnymi miodu.

Pozostała jeszcze do omówienia sprawa terminu przelotów pasieki na pożytki. Najsilniej nektarują zawsze pierwsze kwiaty. Opóźnianie więc przyjazdu pasieki, zwłaszcza gdy dopisuje pogoda, może być przyczyną sporych strat w zbiorach. Ale nadmierne przyspieszanie przyjazdu także nie jest wskazane. Pszczoły mogą przyzwyczać się do dalekich lotów i na mniej atrakcyjne rośliny, co częściowo rozprasza ich siły również po zakwitnięciu głównej rośliny pożytkowej. Najlepiej więc na rośliny zakwitające gwałtownie (rzepak, drzewa i krzewy owocowe, gorczyca, robinia akacjowa, lipa) przywozić pasiekę w pierwszym dniu, gdy tylko zaczyna się kwitnienie łąnu (drzew pożytkowych). Na rośliny rozkwitające stopniowo (koniczyny, malina, rośliny łąkowe, wrzos), wywozimy pszczoły nieco później, gdy kwitnie już około 10% roślin.

4. WYKORZYSTYWANIE POŻYTKÓW PRZEZ PODWOŻENIE DO NICH CAŁEJ LUB CZĘŚCI PASIEKI

Przy stosowaniu gospodarki wędrownej można, zależnie od okoliczności, podwozić do pożytków całą pasiekę lub tylko pnie specjalnie do tego przygotowane.

Wywożenie całej pasieki praktykowane jest wówczas, gdy nie ma warunków utrzymania jej na stanowisku stacjonarnym. Pszczelarz musi wtedy wywozić pszczoły na cały sezon, zabierając ze sobą wszystek niezbędny sprzęt, węzę, cukier itp. Na stanowisku wędrownym trzeba w takim wypadku wykonywać wszystkie zabiegi związane z gospodarką pasieczną, jak łączenie i rozrajanie rodzin, przyspieszanie ich rozwoju, naloty, główne przeglądy, hodowlę i wymianę matek oraz częściowe przynajmniej przygotowanie pszczół do zimowli. W związku z tym konieczne jest ulokowanie pasieki przy jakimś osiedlu lub zaopatrzenie się w przenośną pracownię, która zapewni pszczelarzowi warunki

zamieszkania i przechowywania niezbędnego sprzętu pasiecznego. Jeśli stanowisko wędrownie znajduje się w niedalekiej odległości od miejsca zamieszkania, możliwe jest dogłębne oglądanie pasieki połączone z dojazdami pszczelarza. W okolicach obfitujących w pożytki i jeszcze nadmiernie nie „napszczelonych” można dla tak prowadzonej pasieki wyszukać stanowisko, gdzie bez następnych przerzutów znajdzie ona wziętek przez cały sezon, np. w lasach (mniszek, zioła, robinia akacjowa, malina, jeżyna, lipa, wierzbowka, wrzosy lub spadź). W uboższej okolicy zachodzi konieczność 1—3-krotnego przewiezienia pasieki na dodatkowe rośliny.

Przewożenie całej pasieki ma jednak uzasadnienie i w innych okolicznościach. Na przykład w braku pożytku wiosennego na miejscu można wywieźć całą pasiekę na obfite siedlisko wierzby obok plantacji rzepaku. Na bogaty wziętek letni pasieka wraca w całości „do bazy”, gdzie prowadzi się hodowlę i wymianę matek, zapobiega rójce, robi przeglądy, przygotowuje do zimy. W końcu lata można znów całą pasiekę przewieźć na pożytek rozwojowy i ewentualnie na towarowy z wrzosów. W ten sposób przy zróżnicowaniu wykorzystywania pożytków o rozmaitych układach prowadzi się większość pasiek wędrownych.

Wywożenie tylko tych pni, które do wędrowki zostały specjalnie przygotowane, praktykuje się tam, gdzie na miejscu istnieją w zasadzie warunki utrzymania pasieki, ale w opłacalnej do przewozu odległości występują okresowo rośliny bardziej atrakcyjne, lub na miejscu dają się we znaki większe luki pożytkowe. Wówczas na dodatkowe pożytki nie warto przewozić rodzin nie przygotowanych, słabszych, tych, które wymagałyby zwiększonej pielęgnacji itp. W takiej sytuacji na oddalony pożytek wywozi się tylko pnie produkcyjne, które w pełni potrafią go wykorzystać, a pozostające na miejscu pnie będą miały w tym czasie lepsze warunki pożytkowe. Wszystkie zabiegi związane z rozmnażaniem rodzin, hodowlą i wymianą matek, tworzeniem rodzin rezerwowych, wykonuje się w stacjonarnej części pasieki.

Przy wykorzystywaniu intensywnych i długotrwałych pożytków przez wędrowną część pasieki opłaca się pozostawić pnie produkcyjne na dłużej i w maksymalnej w stosunku do zasobów pokarmowych liczbie. Na pasieczysku stacjonarnym można wówczas produkować pszczoły potrzebne do zastąpienia ginących na

wędrówce zbieraczek. W tym celu z rodzin szykujących się do rójki, silnych odkładów lub pni specjalnie do tego przeznaczonych zmiata się do osiatkowanych rojnic po 1—1,5 kg pszczoł, które powinny być opite miodem (ul należy nieco odymić przez wylot i chwilę odczekać). Jeżeli w ulach brak w tym czasie świeżego nakropu, trzeba w przeddzień wieczorem dać im trochę syropu lub odsklepić 1—2 dcm² zapasów. Najlepiej omiatać pszczoły do rojnic przez kratę, żeby nie zabrać przypadkiem matki, lub zamknąć ją chwilowo na plastrze kołpaczkim. Do pasieki wędrownej przewozi się zebrane pszczoły w zamkniętych rojnicach i wsypuje przez wierzch do miodni. W godzinach dużego nasilenia lotów będą one przyjęte spokojnie. Jeżeli „pakiety” zostaną przywiezione do pasieki dopiero pod wieczór, gdy większość zbieraczek zasilanych rodzin jest już w ulach, bezpieczniej jest osadzać je jak roje — przez wylot. W celu zabicia ich obcego zapachu i spowodowania szybkiego wejścia do uli można spryskiwać je co jakiś czas czystą wodą z rozpylacza. Termin zasilania dostosowuje się do warunków pasieki stacjonarnej i długości okresu trwania pożytku wykorzystywanego przez podwożone pnie. W ten sam sposób część lub wszystkie pnie pasieki stacjonarnej mogą być wykorzystywane do produkcji czerwii i młodych pszczoł w odkładach dla grupy wędrownej lub do produkcji plastrów z poszytymi zapasami. Ma to szczególnie duże znaczenie przy podwożeniu pszczoł do późnych pożytków spadziowych. W takim układzie pasieka stacjonarna spełnia w pewnych okresach sezonu jakby rolę usługową w stosunku do wędrownej.

W okolicach o bogatej bazie pokarmowej, lecz nadmiernym zagęszczeniu pasiek na miejscu, wywozi się czasem część pni na podobne rośliny pożytkowe tylko po to, żeby zapewnić dobre przybytki nektaru również pozostałym. Lecz i wówczas bardziej ekonomiczne jest wybranie do wędrowki pni najlepiej przygotowanych do zbiorów. Obsługa takich rodzin mniej z reguły wymaga czasu, jest tańsza i mniej kłopotliwa, a poza tym daje pewniejsze wyniki.

Tam, gdzie niedaleko pasieki stacjonarnej występują obfite, lecz krótkotrwałe pożytki, np. z esparcety, robinii akacyjowej czy lipy, można podwożyć do nich rodziny specjalnie formowane, uzyskane z nalotu na 2—4-ramkowy odkład lub po prostu 2—3

plastry czerwiu krytego i matecznik. W nalocie powinny brać udział rodziny silne, żeby zapewnić znaczną przewagę pszczoł lotnych nad pozostałymi. Matkę odgradzamy kratą na 4 plastrach (z czerwem i pustych), a poza kratą wstawiamy plastry na miód. Po skończonym pożytku należy zabrać mocno osłabione „miodowce” do pasieki stacjonarnej, odebrać miód, a plastry z czerwem i matką traktować jako odkład.

Tworzenie takich „miodowców” nie opłaca się oczywiście tam, gdzie osłabienie rodzin pasieki stacjonarnej mogłoby obniżyć jej wydajność. Zawsze jednak przyniesie korzyść, jeżeli odebranie nadmiaru pszczoł zapobiegnie masowym różkom w okresie bezpożytkowym, a na wywóz większej liczby pni nie pozwalają warunki (małe powierzchnie roślin pożytkowych, brak sprzętu wędrownego i inne).

5. OGÓLNE ZASADY WYKORZYSTYWANIA POŻYTKU WRZOSOWEGO

Pożytek wrzosowy trwa około miesiąca — od pierwszych dni sierpnia do pierwszej dekady września. W okresie tym tylko wyjątkowo trafiają się nieprzerwanie trwające złe warunki atmosferyczne. Możliwość zbioru choć niewielkiej ilości miodu wrzosowego istnieje zatem każdego roku, poza wyjątkowo klęskowymi, które zresztą w tym samym stopniu mogą przekreślić również zbiory letnie lub wiosenne. Niechęć do wykorzystywania wrzosów wypływa z dwu głównie przyczyn: 1) trudności odbioru miodu wrzosowego i 2) utartego poglądu, że towarowe wykorzystanie pożytku wrzosowego przekreśla w następnym roku możliwość pozyskania miodu z rzepaku. Wielu pszczelarzy rezygnuje z wrzosów na rzecz pożytku wiosennego. Odbiór tego miodu jest rzeczywiście kłopotliwy, nie na tyle jednak, by rezygnować z kilku a często z kilkunastu kilogramów miodu w sezonie od jednego pnia. Natomiast nie ma żadnej kolizyjności między pożytkiem wrzosowym i rzepakowym. Wręcz przeciwnie. Rodziny przebywające na wrzosach doskonale rozwijają się i są lepiej przygotowane do zimowli i wykorzystania wczesnych pożytków aniżeli w pasiekach od lipca pozbawionych naturalnych wziętków.

Tam więc, gdzie istnieją warunki przewożenia pni na pożytki wrzosowe, zawsze warto je wykorzystać.

Przy wyborze wrzosowisk należy dawać pierwszeństwo młodym i silnie nasłonecznionym, które kwitną równomierniej i lepiej nektarują od starszych i zacienionych. Od jakości wrzosowisk uzależniony jest termin przywiezienia pni, które na młodych, dobrze oświetlonych i zwartych można ustawiać zaraz w pierwszych 2—3 dniach ich kwitnienia, gdyż pszczoły od razu znajdą potrzebną dla siebie ilość kwiatów w bezpośrednim sąsiedztwie pasieki. Na wrzosowiska gorsze, przerzedzone, zacienione i z przewagą starych krzewinek lepiej przyjeżdżać przynajmniej w tydzień od ukazania się pierwszych kwiatów, żeby nie narażać pszczół na dalekie loty i niepotrzebne zużywanie sił w okresie słabszego jeszcze kwitnięcia roślin.

Powrót z wrzosowiska powinien być na tyle wczesny, by zapewnił pasiece możliwość normalnego przygotowania się do zimy. Przeciętnie przypada on na ostatnie dni sierpnia lub pierwsze września. Nigdy nie należy zwlekać z powrotem do czasu całkowitego przekwitnięcia wrzosu, gdyż przybytki nektaru z ostatnich kwiatów są już minimalne, a straty z opóźnionego uzupełnienia zapasów zimowych po powrocie mogą być bardzo duże. W razie jednak długiej i wyjątkowo ciepłej jesieni, jeżeli wrzos w dalszym ciągu dobrze nektaruje, a w pasiece znajdują się przygotowane wcześniej zasklepione zapasy zimowe w ilości 6—7 kg na 1 pień, można przeciągnąć bez ryzyka pobyt na wędrownicy nawet do 10—15 września. Bez względu na termin powrotu pasieki, pierwszą czynnością na miejscu musi być uzupełnienie zapasów zimowych. Orientacyjnego przeglądu rodzin w celu określenia ich potrzeb w stosunku do posiadanego pokarmu, siły i układu gniazd najlepiej jest dokonać jeszcze na wrzosowisku.

6. WYKORZYSTYWANIE POŻYTKÓW SPADZIOWYCH

Charakterystyka pożytków spadziowych

Pożytki spadziowe są u nas wykorzystywane mniej więcej w 30—40%. W ilościach dających się odczuć w zbiorach występują one głównie w środowiskach leśnych, gdzie producenci spadzi

(mszyce i czerwce) znajdują sprzyjające rozwojowi warunki mikroklimatyczne. Spadź drzew liściastych nie odgrywa w ogólnych zbiorach miodu większej roli, choć wzbogaca je w lata obfitego pojawu. W warunkach Polski największe znaczenie dla pszczelarstwa ma spadź występująca na świerku i jodle. W rejonach okresowego powtarzania się pojawu większej ilości spadzi na tych roślinach wskazane jest wzięcie pod uwagę możliwości ich wykorzystania i nastawienie pasieki na odpowiednią gospodarkę.

Najcharakterystyczniejszymi cechami pożytków spadziowych różniącymi je od kwiatowych w sposób narzucający inne metody gospodarki pasiecznej są:

- nieregularne występowanie,
- intensywne dostarczanie wziątku,
- trudne prognozowanie,
- brak pyłku,
- nieprzydatność miodu do zimowli.

Występowanie pożytku spadziowego nie daje się na ogół przewidzieć ani co do terminu, ani często miejsca. Bardziej ustalone pod tym względem jest spadziowanie świerków, na których spadź, w zmiennym jedynie nasileniu, pojawia się na ogół co roku i na tych samych zespołach drzew. Spadź świerkowa występuje od połowy czerwca do około połowy lipca lub nieco dłużej. Nie daje ona jednak tak wysokich przybytków dziennych na wadze jak notowane przy wykorzystywaniu spadzi jodłowej. Spadziujące świerki są spotykane w starym drzewostanie dużych zespołów leśnych, rosnących na ciężkim, bezwapiennym, gliniastym gruncie. W okresie dobrej pogody waga pod ułem kontrolnym może wykazywać około 3-kilogramowe przybytki w ciągu dnia.

Występowanie spadzi jodłowej jest bardziej zawodne. Obfite jej ilości pojawiają się w przybliżeniu co 4 lata. Przybytki dzienne mogą wtedy dochodzić do 7—8 kg. W małych ilościach spadź występuje częściej, nawet przez kilka kolejnych lat, ale nie zawsze w tych samych rejonach lasu. Spadziować mogą drzewa starsze i młodniaki (te częściej). Okresy pojawu są bardzo różne — od pierwszych dni czerwca lub nawet końca maja do października. Najobfitsze zbiory uzyskuje się na ogół w okresie czerwiec—li-

piec. W gorsze lata spadziowanie jodły zwykle opóźnia się i wtedy największe jego nasilenie przypada na sierpień i wrzesień. Długość trwania pożytku jest tak samo niewiadoma jak termin jego rozpoczęcia się — może ciągnąć się przez 2—3 miesiące, ale może również zaniknąć po 1—2 tygodniach. Wynika to stąd, że występuje tu bardzo duża zależność rozwoju producentów spadzi od układu warunków atmosferycznych w tym okresie i w całym roku.

Najintensywniej spadziują jodły, których występowanie w Polsce ograniczone jest klimatem tylko do terenów południowych: Rzeszowskie, Krakowskie i Kieleckie (Świętokrzyski Park Narodowy), a w mniejszym stopniu także całe Podgórze Karpackie. Ze spadzi jodłowej przy sprzyjającym układzie warunków atmosferycznych i dobrym przygotowaniu rodzin można uzyskać 30, a nawet 50 kg miodu na 1 pień.

Losowe występowanie spadzi utrudnia planowe jej wykorzystanie. Obserwacje prowadzone podobnie jak w stosunku do roślin nektarodajnych nie wchodzą tu w rachubę. Należałoby śledzić rozwój poszczególnych generacji mszyc i czerwców od momentu przezimowania jaj do okresu najbardziej masowego pojawu osobników dorosłych, znać ich wygląd i cykle rozwojowe. Dalszą trudność sprawia wysledzenie miejsc ich pojawu w danym roku. Najbogatsze pod tym względem tereny mogą znajdować się z dala od osiedli ludzkich, trudno dostępne, nie znane. W NRF, a częściowo i w Czechosłowacji, gdzie pożytki spadziowe występują na większych obszarach, organizuje się specjalną pszczelarską służbę sygnalizacyjną, która potrzebne obserwacje przekazuje ogółowi pszczelarzy. U nas pierwsze próby prognozowania pożytków spadziowych prowadzi Gałuszko (RRZD Boguchwała) na Rzeszowszczyźnie, co rokuje rychłą pomoc pszczelarzom zdany dotąd na własne obserwacje i decyzje. Według Haragsima rozwojowi mszyc produkujących spadź sprzyja ciepła i nie mokra jesień, łagodna i niezbyt obfita zima, ciepła i wczesna wiosna. Od maja do lipca (okres rozmnażania się generacji produkujących spadź) powinno być wilgotno (parno) i ciepło. Obserwatorzy praktycy wiążą obfite spadziowanie drzew również z dostateczną wilgotnością podłoża wiosną oraz ciepłymi nocami latem. W lata chłodne, wietrzne, suche i o zimnych no-

cach spadziowanie jest skąpe — spadź nie występuje lub zasycha i staje się niedostępna dla pszczół.

Największe prawdopodobieństwo wystąpienia spadzi istnieje w zacisznych kotlinach, w pobliżu strumyków czy wilgotnych łąk, często zamglonych, o zastalym powietrzu (bez przewiewu). Wysokość nad poziom morza nie powinna przekraczać 500—700 m. W miejscach wystawionych na działanie przeciągów lub słonecznej spiekoty z reguły spadzi nie ma.

Swoisty sposób powstawania wziętku spadziowego nie wiąże przybytków surowca miodowego z równoległymi przybytkami pyłku w ulu, jak to mamy w wypadku miodów kwiatowych. Na odrębność tę należy zwrócić szczególną uwagę, gdyż brak pokarmu białkowego w rodzinach pracujących bardzo intensywnie i często w przedzimowym okresie odnawiania ich składu prowadzi do poważnych strat gospodarczych. Do nierzadkich należą u nas wypadki osypywania się zimą 30—33% rodzin w pasiekach, które wykorzystywały późną spadź. Pozostałe pnie są osłabione i nie mogą w następnym roku w pełni wykorzystać pożytków wiosennych a nawet wczesnoletnich. Według Niedziałkowa (Bułgaria) spadź powodowała znaczny wzrost (45,6%) zachorowań pszczół na nozeme i zwiększony osyp zimowy rodzin. Zresztą na skutki braku pyłku nie trzeba czekać aż do zimy — jeszcze w czasie trwania zbiorów spadzi obserwuje się czasem objawy tzw. czerniawki spadziowej pszczół. Chore pszczoły stają się apatyczne, jakby pozbawione zmysłu równowagi, a odwłok mają czarny i „wyłysiały”. Badania wykazują, że jedną z przyczyn choroby jest właśnie głód białkowy, objawiający się u przepracowanych zbieraczek chemicznymi zmianami w chitynie pokrywającej ich ciało. Tam więc, gdzie baza pożytkowa pozbawiona jest pyłku, na czas wystąpienia spadzi musimy dostarczyć pszczołom pokarmu pyłkowego zgromadzonego wcześniej w plastrach gniazdowych lub w postaci ciasta z pierzgi czy obnóży roztartych z miodem.

Nieprzydatność miodu spadziowego do zimowli znana jest w praktyce pszczelarskiej — pszczoły przedwcześnie zaperzają się, zwiększa się osyp, rodziny po przezimowaniu są bardzo osłabione lub osypują się w całości. Jako główną przyczynę szkodliwości podaje się zwiększoną zawartość w tych miodach składników nie-

strawnych, a głównie soli mineralnych (3—8-krotnie) i wielocukrów (około 2-krotnie) w stosunku do ich zawartości w miodach kwiatowych. Farrar uważa, że występuje tu również ujemny wpływ braku pyłku. Potwierdziły to ciekawe doświadczenia amerykańskie, na podstawie których stwierdzono, że pszczoły zimowane na spadzi i dużych zapasach pyłku przystępowały do oblotu wiosennego w lepszym stanie niż odżywiające się miodem kwiatowym bez dodatku pierzgi.

wywożenie pni na pożytki spadziowe

Pasieka nastawiona na wykorzystywanie spadzi musi mieć stale silne pnie przygotowane do obfitych zbiorów. Na żadnym z poprzedzających spadź pożytków nie ogranicza się tu matek w czerwieniu. W gniazdach konieczny jest zapas miodu, tym większy, im później zostanie wywieziona pasieka na spadź (4—10 kg). Nie może też brakować czerwii, gdyż wysokie z reguły przybytki dzienne bardzo wyczerpują pszczoły, tak że zastęp zbieraczek musi być stale uzupełniany przez młodsze robotnice. Na okres wcześniejszych pożytków, występujących od czerwca do końca lipca, pasieka musi być przygotowana jak na wykorzystanie obfitych pożytków kwiatowych. W tym czasie rodziny są najsilniejsze, w przyrodzie występuje bogactwo roślin pyłkodajnych, a pozostałe w plastrach z czerwem resztki miodu spadziowego nie stanowią dla pszczół żadnego niebezpieczeństwa. Gromadzony w czasie zbiorów miód trzeba jednak odbierać na miodarkę 2—3-krotnie, gdy tylko wypełnią się nim magazyny, gdyż nie powinno gromadzić się go zbyt wiele w gniazdowych plastrach z czerwem. Poza tym miód spadziowy może łatwo krystalizować w plastrach, zwłaszcza nie osuszonych po miodobraniu z roślin krzyżowych i wtedy trudno go odwirować. Gdy dzienne przybytki wziętku spadziowego są bardzo duże, pszczoły czasem nie nadążają z zaklepieniem miodu i wówczas na wirówkę bierze się również plastry nie poszyte. Należy stale kontrolować potrzebę zwiększenia pojemności miodni; nie wolno dopuścić do tego, aby przybytki miodu ograniczały czerwienie matek.

Przy wykorzystywaniu spadzi z okresu lata można wywieźć

na nią całą pasiekę, przygotowaną do zbiorów jedną ze znanych nam już metod.

Na późne pożytki spadziowe wywozi się tylko pnie specjalnie do tego przygotowane: o dużej sile, mające ułożone gniazda z zapasami miodu i pierzgi oraz dużą ilością czerwiu. Niezależnie od tego pasieka musi rozporządzać zapasami poszytego „miodu” (z syropu), w postaci nadstawek pokarmowych lub pojedynczych plastrów, które mogą być przygotowane wcześniej przez te same rodziny. Na każdą rodzinę zbierającą późną spadź trzeba przygotować przynajmniej 2—3 zasklepione plastry.

Na spadzi, w przeciwieństwie do pożytku wrzosowego, rozwój rodzin jest słaby przy dużych jednocześnie stratach pszczół lotnych. Najbardziej osłabione należy po powrocie zasilić odkładami z pasieki stacjonarnej lub zaraz po miodobraniu łączyć, by zapewnić im dobre warunki zimowli.

Termin wyjazdu uzależniamy od informacji o pojawie spadzi. Najlepiej jechać zaraz, gdy wystąpi. Na jednym stanowisku pasieki wędrownej można umieścić 40—60 pni, a w razie wyjątkowo obfitego spadziowania — nawet 100. Tu nie ma w zasadzie obawy o nadmiar pni w stosunku do ilości wziętku; chodzi jedynie o zapewnienie rodzinom pożytku możliwie najbliżej od miejsca postoju pasieki. Przy większej obsadzie terenu spadziodajnego część pszczół byłaby zmuszona do odbywania dalszych lotów, a to związane jest z większym wyczerpywaniem się zbieraczek i stratą ich czasu. Przed wyjazdem magazyny miodowe powinny być puste — bez resztek miodu kwiatowego. Daje to gwarancję, że odebrany miód towarowy będzie czysto spadziowy.

Jeżeli gniazda były prawidłowo ułożone i miodnie w porę poszerzone, miód spadziowy powinien być zgromadzony w nadstawkach i poza gniazdem. Gdyby spadź znalazła się w zaczerwionych plastrach, trzeba odstawić je na boki do wylęgu, a gniazdo ułożyć z plastrów zawierających gotowe zapasy i pustych plastrów na syrop. Ramki z małąkimi „wiankami” spadzi można zostawić w obrębie gniazda, ale jak najdalej od wylotu, a następnie zwiększać dawkę syropu na tyle, by dawało to gwarancję, że pszczoły na pewno nie zdążą zużytkować spadzi przed pierwszym oblotem wiosennym.

W zestawie plastrów gniazdowych bezwzględnie muszą znaleźć

318

się przynajmniej dwa z obfitymi zapasami pierzgi: sposób ich przygotowywania znajdzie czytelnik na str. 96.

Powrót pni ze spadzi konieczny jest zaraz po zakończeniu się przybytków wziętku, zwłaszcza jeśli przypadł on na późniejszy termin. Chodzi tu o przyspieszenie przygotowania pasieki do zimy i niebezpieczeństwo rabunków, tym silniejsze, im większa liczba pni była skupiona na jednym miejscu.

IX. Zwiększanie wydajności pasiek przez pracę hodowlaną i wprowadzanie mieszańców użytkowych

Przy omawianiu metod zwiększania wydajności pasiek nie można pominąć wpływu, jaki wywiera tu praca hodowlana. Z jednej strony przyczynia się ona do stałego doskonalenia pogłowia pszczoł, z drugiej — stanowi punkt wyjścia do produkcji mieszańców użytkowych, jakimi są coraz szerzej wykorzystywane w pasiekach mieszańce międzyrasowe lub międzyliniowe.

1. CELOWOŚĆ STAŁEGO POPRAWIANIA POGŁOWIA PSZCZOŁ

Nie ma w rolnictwie gałęzi produkcji, w której by nie prowadzono pracy hodowlanej w celu stałego zwiększania wartości materiału wyjściowego. Otrzymuje się coraz wyższą wydajność mleczną krów czy nieśność kur, poprawia się mięsność tusz trzody chlewnej itp. Zmiany wartości pogłowia dokonuje się m. in. przez stale prowadzoną selekcję i dobór. Selekcję umożliwia zmienność osobnicza, polegająca na tym, że potomstwo nawet tych samych rodziców nie jest identyczne. Pozwala to na wybieranie do dalszej hodowli osobników bardziej odpowiadających nam pod względem gospodarczym. Dzięki temu powstało już wiele rodów i linii pszczoł różniących się znacznie od populacji wyjściowych. Od rojliwego podgatunku krainki wyprowadzono znacznie mniej rojące się rody, jak Sklenarka, Troiseck, Peschetz (Austria), Tatran-

ka (Czechosłowacja), od podgatunków pszczoły włoskiej i cypryjskiej wywodzi się złota pszczoła amerykańska, od rasy pszczoły środkowoeuropejskiej pochodzi większość naszych linii hodowlanych, selekcyjowanych w kilkunastu pasiekach zarodowych w Polsce. Zdaniem Bornusa i in. autorów już kilkuletnie stosowanie w tych pasiekach selekcji i doboru daje w efekcie materiał hodowlany o coraz wyraźniej ujednoczonych cechach morfologicznych. Każę to przypuszczać, że ujednoczanie cech zewnętrznych idzie w parze również z coraz mniejszym zróżnicowaniem genetycznym tych linii i tym samym coraz wyższą wartością hodowlaną matek pochodzących z pasiek zarodowych. Potwierdzają to dane zawarte w tab. 20, dotyczące wyników uzyskanych w pierwszych latach selekcjonowania obecnej linii Mazurka w ZZD w Siejniku. Grupę kontrolną stanowiły pnie z matkami tego samego wieku, lecz nieselekcyjowanymi. Z tabeli wynika, że w grupie nieselekcyjowanej wydajność wahała się tylko w zależności od roku, w selekcjonowanej natomiast również regularnie wzrastała, coraz bardziej przewyższając wydajność pni kontrolnych.

TABELA 20. Wydajność pni z grupy matek selekcyjowanych w porównaniu z grupą kontrolną (wg danych ZZD w Siejniku)

Rok prowadzenia selekcji	Średnio kg miodu z ula		Wydajność Mazurki w stosunku do grupy kontrolnej %
	Mazurka	grupa porównawcza	
1961	14,40	13,90	103,5
1962	4,30	3,90	109,3
1963	9,40	6,70	138,7
1964	19,50	11,60	141,5
1965	12,00	4,90	159,2

Podobne różnice podaje Biłasz, który porównywał w latach 1959—1960 wydajność rodzin różnego pochodzenia w obwodzie riazzańskim. Tutaj grupa wyselekcjonowana (pszczoła środkoworosyjska) przewyższyła wydajnością nie tylko populację wyjściową (o 59%), ale również heterozyjną krzyżówkę pszczoły środkoworosyjskiej z kaukaską (o 22%). Wspomniana krzyżówka w trzy-

letnich doświadczeniach tego samego instytutu dawała 125--135% miodu uzyskiwanego od nieselekcjonowanych matek pszczoły środkoworozyjskiej. W stosunku do krzyżówek międzyrasowych, matki selekcjonowane, które odznaczają się wysoką wydajnością mają tę wyższość, że wydajność swoją przekazują dziedzicznie na matki-córki oraz trutnie i w ten sposób przyczyniają się do stałej poprawy pogłowia w pasiekach. Zdarza się to zresztą w wielu pasiekach, gdzie pszczelarze praktycy prowadzą wychów matek z materiału pochodzącego od najlepszych rodzin. Wydajność tych pasiek regularnie rośnie i wyrównuje się, przewyższając z reguły wydajność pasiek sąsiednich, gdzie nie prowadzi się żadnych prac hodowlanych.

2. HODOWLANE SPOSOBY POPRAWIANIA POGŁOWIA PSZCZÓŁ W PASIECE

Zależnie od wartości posiadanych w pasiece pszczoł można, w celu poprawienia ich jakości, wybrać jedną z trzech dróg postępowania:

- 1) prowadzić pracę hodowlaną nad własnym materiałem;
- 2) wzbogacić wartość posiadanych pszczoł cechami innej populacji (linii, rasy) i dopiero na takim materiale prowadzić selekcję i dalszą pracę hodowlaną;
- 3) wprowadzić do pasieki zupełnie nowe pszczoły o określonych cechach użytkowych i dalszą pracę hodowlaną oprzeć na materiale całkowicie wymienionym.

Pierwszy sposób może mieć zastosowanie w każdej pasiece, gdzie część pni odznacza się stale dobrymi cechami użytkowymi: wysoką wydajnością miodową i woskową, małą skłonnością do różki, dobrym dostosowywaniem czerwienia do czasu występowania pożytków itp. Ciągłe eliminowanie matek najgorszych i zastępowanie ich wychowanymi z pni najlepszych daje już po 3—4 latach widoczne rezultaty podnosząc wydajność pasieki. Jako przykład szybkiej poprawy wydajności rodzin w pasiece, gdzie w ten sposób prowadzono prace hodowlane, Woyke podaje wyniki uzyskane przez Ruttnera: od matki wyjściowej, która dała 115% produkcji w stosunku do średniej z pasieki, wychowano F_1 o wydaj-

ności 162%. Dalsze pokolenie — F_2 dało produkcję 133—146%. Z najlepszego pnia wychowano matki pokolenia F_3 , które powtórzyły wynik 146% w stosunku do przeciętnej z pasieki. W przytoczonym wypadku wymiana wszystkich matek w pasiece na córki po matce wyjściowej, która jak się okazało dobrze przekazuje cechę wysokiej miodności na potomstwo, podniosłaby produkcję miodu w pasiece mniej więcej o 30%. Jednocześnie podniosłaby się wartość hodowlana posiadanych matek, gdyż wszystkie lub prawie wszystkie przekazywałyby na dalsze pokolenia dziedziczną cechę dobrej wydajności.

Drugi sposób stosuje się wtedy, gdy własny materiał wyjściowy chcemy tylko uszlachetnić jakąś dodatkową cechą lub cechami, których naszym pszczołom brak. Uzyskujemy to przez jedno— czy dwukrotne wprowadzenie do pasieki matki z linii oznaczającej się pożądanymi cechami lub przez unasienienie własnych matek trutniami właściwej linii. Dalszą pracę hodowlaną trzeba prowadzić na tak przekrzyżowanym materiale. Jest to sposób wymagający trochę dłuższego czasu dla wyrównania jakości pszczoł, ale daje on większe możliwości wyboru z bardziej zróżnicowanego materiału.

Na całkowitą wymianę pogłowia można zdecydować się w wypadku, jeśli posiadane w pasiece pszczoły nie mają żadnych dodatnich cech. Najprościej można to uzyskać przez sprowadzanie w ciągu szeregu lat matek z wybranej linii. Po kilku pokoleniach one i ich córki wymienią całe pogłowie. Selekcję prowadzi się wybierając do grupy zarodowej zawsze matki najbardziej typowe dla danej linii.

3. WPROWADZANIE KRZYŻÓWEK HETEROZYJNYCH

Zjawisko heterozji

Pojęcie „krzyżowanie” (krzyżówka) oznacza kojarzenie międzyrasowe w hodowli zwierząt, a międzyodmianowe w hodowli roślin. W pszczelarstwie, gdzie rasa jest pojęciem bardzo szerokim, krzyżowaniem nazywa się również kojarzenie międzyliniowe. Niektóre krzyżówki dają zjawisko heterozji (wigoru mieszańców),

która pojawia się w pierwszym pokoleniu mieszańców i nie powtarza w dalszych. U pszczoł heterozja przejawia się m. in. w zwiększonej żywotności, lepszym rozwoju rodziny i większej wydajności miodowej. Genetyczny mechanizm powstawania heterozji nie jest jeszcze dokładnie poznany. Wiemy tylko, że chodzi tu o połączenie w pierwszym pokoleniu zróżnicowanych cech rodziców. Jeżeli np. matka z czystej linii „L”, która odziedziczyła po matce cechy ABCD i te same po ojcu, została skrzyżowana z trutniem linii „K”, o cechach EFGH, odziedziczonych po ojcu i po matce, pierwsze pokolenie (F_1) mieszańców o pożądanej hete-

rozji będzie miało układ genetyczny cech: $\frac{ABCD}{EFGH}$. Ale układ

ten nie wystąpi już prawie w dalszych pokoleniach. Matka pierwszego pokolenia mieszańców będzie produkowała 16 typów różnych co do składu genetycznego jaj, powstałych ze wszystkich możliwych połączeń cech ojca i matki: ABCD, ABCH, ABGH, AFGH, EFGH, EFGD, EFCD, EBCD, AFCH, EBGD, AFCD, EBGH, ABGD, EFCH, AFGD, EBCH. Tyle samo będzie produkowała również typów trutni. W sumie w drugim pokoleniu wystąpi $16 \times 16 = 256$ różnych kombinacji układu genetycznego cech, które jak założyliśmy przykładowo warunkują heterozję. Ale kombinacja jak w F_1 , która dała wysoką wydajność pierwszego pokolenia, jest możliwa tylko w jednym wypadku na 256, czyli na tę liczbę wychowanych matek można trafić tylko na jedną tak wydajną jak w F_1 ; reszta będzie niewyrównana, w wielu wypadkach bezwartościowa. Tak wyglądałoby prawdopodobieństwo uzyskania wartościowego osobnika w pokoleniu drugim (F_2), gdyby wysoką wydajność warunkowały 4 pary genów. Cecha wydajności pszczoł zależy jednak od znacznie większej ich liczby i różnych czynników dodatkowych. Przy 7 np. parach genów tylko jedna na 2401 matek byłaby genetycznie taka jak w F_1 (49×49 kombinacji i cech), nie wiemy jednak, czy par tych nie jest 10 lub więcej. W F_3 następuje dalsze rozszczepienie się genów i jeszcze trudniej jest o uzyskanie korzystnego ich połączenia.

W pasiekach, do których dotąd nie wprowadzano jeszcze obcego materiału, pewna, choć już niewyrównana heterozja może utrzymać się jeszcze i w drugim pokoleniu, wskutek powstawa-

nia nowych połączeń krzyżówkowych pszczoł miejscowych (trutni) z matkami po obcej rasie (linii).

Wyrównaną i znaną co do rozmiarów zwyżkę wydajności w pierwszym pokoleniu (F_1) otrzymujemy tylko w razie krzyżowania materiału genetycznie czystego (czyste linie, rasy) i o sprawdzonym efekcie heterozji. Krzyżowanie osobników dobranych przypadkowo i niejednorodnych pod względem założeń genetycznych może nie wykazywać zjawiska heterozji w ogóle lub dawać w F_1 materiał bardzo niewyrównany. Obok możliwych jeszcze wartościowych rodzin wystąpi wówczas wiele o zupełnie niskiej wartości gospodarczej.

Pokolenie trzecie (F_3) w każdym wypadku prowadzi do gwałtownego obniżenia wydajności rodzin, z reguły poniżej wydajności przeciętnego materiału miejscowego. Wykazało to wiele prac doświadczalnych, prowadzonych u nas i za granicą. Na przykład Draher (NRF), badając produktywność mieszańców uzyskanych ze skrzyżowania miejscowych pszczoł z krainką, otrzymał w stosunku do miejscowych następujące wydajności: w F_1 — 155—182%, w F_2 — 128—147% i w F_3 — poniżej przeciętnej dla pszczoł miejscowych. Ruttner krzyżował linię Sklenar z miejscową pszczołą Austrii. Pierwsze pokolenie mieszańców dało 196% średniej produkcji z pasieki, F_2 już tylko 116%, a F_3 zaledwie 69% tej średniej. Według Bojarczuka wydajność miodowa dalszych pokoleń mieszańców międzyrasowych obniża się u nas do $1/3$ — $1/5$ wydajności pszczoł krajowych.

Z tego krótkiego przeglądu można wyciągnąć wniosek, że wprowadzanie do pasiek matek-krzyżówek zapewniających heterozję pszczoł jest zabiegiem doraźnym, który nie daje perspektyw długofalowej poprawy wartości pogłównia, a nawet grozi obniżeniem wydajności pszczoł wskutek dalszego nie kontrolowanego krzyżowania się następnych pokoleń. Należy przy tym pamiętać, że obniżka wydajności dalszych pokoleń mieszańców dotyczy nie tylko pasiek, które użytkują mieszańce, ale i szerokiego kręgu sąsiednich. Dalekie loty trutni, matek i rojów w bardzo szybkim czasie doprowadzają do rozprzestrzeniania się obcej rasy i zbastardowania pszczoł w terenie. W pierwszej chwili może to nawet podnieść wydajność pasiek, gdyż obce trutnie łączą się z krajowymi matkami dając nowe mieszańce. Ale po 2—3 pokoleniach

ogólna wydajność pasiek spadnie poniżej przeciętnej dla okolicy sprzed okresu wprowadzenia obcych ras. Jest to nieuniknione przy obecnym poziomie gospodarki pasiecznej i wymianie matek za pośrednictwem mateczników rojowych lub ratunkowych. A tak wymienia matki około 90% pszczelarzy w kraju.

Automatycznym następstwem przekrzyżowania pogłowia jest trudność utrzymania czystego materiału wyjściowego do kojarzeń. Po kilku latach pszczelarz nie będzie go miał ani we własnej pasiece, ani u sąsiadów. Odwrót do własnej pszczoły krajowej o znanej wydajności będzie więc dla tych pasiek zamknięty.

Poprawa wydajności pasiek przez wprowadzenie mieszańców użytkowych nie jest jak widzimy sprawą prostą. Wymaga ona planowo prowadzonej hodowli na skalę krajową, która dałaby odpowiednio czyste rasy (linie) pszczół obcych oraz zapobiegła żywiołowemu przekrzyżowaniu pszczoły krajowej. Konieczne jest również odpowiednie dostosowanie poziomu i metod gospodarki pasiecznej.

Użytkowe mieszańce międzyrasowe

Dziś już nie ulega wątpliwości, że wprowadzenie do pasiek niektórych mieszańców międzyrasowych w określonych rejonach Polski może rokować poważną zwyżkę wydajności rodzin. Wchodzi tu w grę pszczoła wysokogórska kaukaska (szara górska gruzińska) — *Apis mellifica caucasica* Gorb. i kraińska — *Apis mellifica carnica* Poll. kojarzone z różnymi liniami pszczół krajowych. Oddział Pszczelnictwa I. S. w Puławach prowadził zespolone doświadczenia nad ich gospodarczą przydatnością w kilku zróżnicowanych rejonach kraju. Wyniki opublikowano w Pszczelnicznych Zeszytach Naukowych, tom XVIII (1974 r.) Zmarlicki badał w okolicach Puław wydajność miodową rodzin z matkami kaukaskimi, krajowymi i ich mieszańcami, w układzie pożytków: sad, rzepak ozimy, gryka, koniczyna czerwona. Średnia z lat 1970—1971 produkcja miodu na 1 pień wyniosła w grupie matek kaukaskich × trutnie krajowe 23 kg, w krzyżówce odwrotnej — 10 kg, a rodziny z matkami krajowymi dały średnio 9 kg miodu z 1 ula. W doświadczeniu nad zapylaniem czerwonej koniczyny

nasiennej, przeprowadzonym przez Wawryna, wydajność miodowa (średnio z 3 lat) pszczoły krajowej na 1 pień wyniosła 0,5 kg, mieszańców tejże pszczoły z krainką — 16 kg, a mieszańców pszczoły krajowej z kaukaską (gruzińską) — 17,7 kg miodu konieczynowego. Woźnica również na Lubelszczyźnie otrzymał od mieszańców matki miejscowej × truteń kaukaskiej wysokogórskiej; w rejonie bez czerwonej koniczyny zwyżkę 37—61% wydajności miodowej w stosunku do wydajności pszczół miejscowych, a w rejonie dużych jej upraw — od 163 do 344%. Wszędzie mowa o pszczołach mieszańcach pierwszego pokolenia, czyli wylęgłych z jaj złożonych przez czyste rasowo matki unasienione czystymi, lecz innej rasy trutniami. Podobne dane publikowane są za granicą. Taranow przytacza przykład charakterystyczny dla warunków pożytkowo-klimatycznych Rosji środkowej. Wydajność mieszańców pszczoły szarej górskiej z miejscowymi była tam średnio wyższa o 44,8% od wydajności pszczół miejscowych. Krzyżówkę zaś krainki z pszczołą miejscową badał Draher (NRF) otrzymując wydajność F_1 mieszańców równą 155—182% wydajności pszczół miejscowych.

Są jednak i sygnały negatywnej oceny mieszańców, zwłaszcza pszczoły miejscowej z gruzińską. Dotyczy to głównie tych rejonów, gdzie zimy są dłuższe, przeważa wczesny pożytek lub nie ma w uprawie czerwonej koniczyny. Wydaje się, że dla tych rejonów, a przede wszystkim podgórze i zachodniej Polski oraz Mazur odpowiednie będzie krzyżowanie pszczoły miejscowej z krainką lub pozostanie przy pszczole krajowej (odpowiednie linie czy ich mieszańce). Na ogół lepsze wyniki daje w praktyce krzyżowanie matki pszczoły gruzińskiej czy krainkiej z trutniem pszczoły miejscowej niż odwrotne, przy czym cechy pszczół mieszańców są bardziej zbliżone rasowo do strony matecznej. Zarysowują się też różnice zdań co do przydatności do krzyżowań międzyrasowych poszczególnych naszych linii hodowlanych. Na ten temat nie mamy jednak jeszcze wiążących odpowiedzi, popartych odpowiednimi badaniami.

Pierwsze pokolenie mieszańców pszczoły wysokogórskiej kaukaskiej ma następujące zalety: łatwość przerzucania się na nowe źródła pożytku, mała rojliwość, pracowitość i długowieczność, łagodność i trzymanie się plastrów oraz cecha najważniejsza —

długość języczka umożliwiającą pobieranie nektaru z kwiatów niedostępnych naszej pszczole krajowej. Podobne cechy i również stosunkowo długi języczek mają mieszańce uzyskane ze skrzyżowania krainki z naszymi liniami. Mieszańce te odznaczają się ponadto wcześniejszym rozwojem niż poprzednie i lepiej na ogół znoszą długą zimowlę.

Ale przy decydowaniu się na gospodarke z wykorzystywaniem mieszańców międzyrasowych musimy liczyć się z kilku faktami natury gospodarczej, które mogą nieco odrębnie kształtować się przy użyciu do krzyżówek różnych linii krajowych i obcych oraz w zróżnicowanym klimacie. Otóż matki obcych ras są bardzo niechętnie przyjmowane przez rodziny z pszczołą krajową, co naraża pszczelarza na dodatkowe kłopoty a często i nieuniknione straty. Poza tym matki te w dużym procencie przedwcześnie giną w cichej wymianie, dokonywanej nawet jeszcze przed pierwszą zimowlą lub w początkach następnego sezonu. W rejonach o dłuższej zimie mieszańce pszczoły kaukaskiej mogą źle zimować, często giną matki, a jeszcze trudniej przechować tu matki czyste „rasowo”. Według danych Gubina i in. autorów podgatunki pszczoły miodnej — kaukaska i kraińska oraz mieszańce uzyskane ze skrzyżowania ich z rasą środkowoeuropejską są mało odporne na nozeme, a kaukaska również na zgnilec złośliwy i kiślicę. Do dalszych cech, które utrudniają pracę z omawianymi rasami, należą łatwe przedostawanie się matek przez kratę odgradową oraz sygnalizowana przez wielu pszczelarzy skłonność do rabunku; obie cechy w większym stopniu dotyczą pszczół po matkach kaukaskich. W niektórych układach klimatyczno-pożytkowych mieszańce pszczół kaukaskich z krajowymi trudno jest przygotować na pożytki wczesne (rzepak, robinia akacjowa), a z późniejszych źle wykorzystują wrzos i zupełnie nie zbierają spadzi. Zapasy gromadzą przede wszystkim w gnieździe, wskutek czego łatwo ograniczają czerwienie, co powoduje zmniejszenie ich przydatności również do wykorzystywania pożytków intensywnych i nakładających się w terminie (ciągłych). Brat Adam twierdzi ponadto, że intensywną gospodarke z pszczołą kaukaską utrudnia silne kitowanie i nierówna, pełna mostków i połączeń międzyramkowych budowa plastrów. Ostatnio w celu poprawienia tak ważnych gospodarczo cech jak dobra zimowla i inten-

sywność rozwoju pszczół wysokogórskich kaukaskich, prowadzone są w ZSRR (Krasnaja Polana) prace selekcyjne, uwieńczone już widocznymi rezultatami.

U krainek można zwrócić uwagę na zjawisko szybkiego przerywania czerwienia wraz z ustaniem wziętku. Jest to niebezpieczne w naszym układzie pożytków, zwłaszcza jesienią, i przy wykorzystywaniu pożytków rozrzuconych w czasie; trzeba je w takich wypadkach natychmiast podkarmiać. Ponadto niektóre populacje pszczoły kraińskiej i ich mieszańce wykazują dość znaczną skłonność do różki.

Obok omówionych już odrębności samych pszczół kaukaskich oraz kraińskich, z którymi pszczelarz musi się liczyć, występują jeszcze odrębności natury czysto technicznej: sposób zaopatrywania się pasiek w mieszańce heterozyjne i ich użytkowanie.

W celu utrzymania podwyższonej heterozją wydajności musimy stale wymieniać w pasiece matki użytkowe, tak by nie pojawiały się tam mieszańce F_3 , a jeszcze lepiej — i F_2 . Oznacza to konieczność zakupowania co roku połowy lub co dwa lata całej liczby potrzebnych do wymiany matek i dodatkowo zawsze matek niezbędnych do uzupełnienia zaistniałych w tym czasie braków (matki cichej zmiany, rojowe, ratunkowe, które stanowią już mniej produktywne drugie lub trzecie pokolenie).

Zamiast matek już czerwiących można wprowadzić do pasieki matki nieunasienione wymienionych podgatunków czy ras. Ponośmy wówczas jeszcze ryzyko unasienienia. Przy unasienianiu we własnym zakresie trzeba ponadto zapewnić czysty materiał ojcowski nie tylko obecnie, ale i w latach następnych, a z tym będzie z roku na rok trudniej. Tam gdzie od kilku lat wykorzystuje się mieszańce F_1 , trudność ta już wyraźnie daje się odczuć w produkcji, która zdecydowanie spada.

Podobny efekt jest nieunikniony i przy trzecim rozwiązaniu, z którego w tej chwili najchętniej korzystają pszczelarze, a mianowicie przy nabywaniu czysto rasowych matek zarodowych ras obcych. Pszczelarz odchowuje od nich matki-córki i unasienia we własnej pasiece. W najbliższej przyszłości konieczne tu będzie kupno również zarodowych matek krajowych i wychów trutni oraz organizacja kontroli unasienień. Kto wie, czy nie tańsze okaże się wówczas wspomniane na początku kupno czer-

wiących matek F_1 w ilości niezbędnej do obsadzenia wszystkich pni produkcyjnych. A już dziś jest to sposób najprostszy dla pasiek o wysokiej specjalizacji.

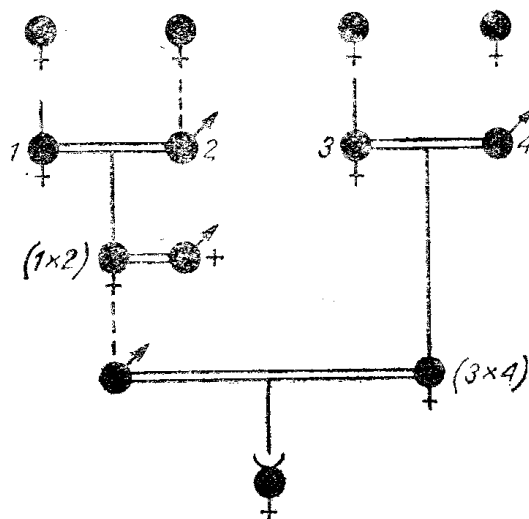
Nieco inną metodę zaleca Taranow dla dużych i odosobnionych pasiek w centralnych i południowych rejonach ZSRR. W pierwszym roku nieunasienione matki kaukaskie unasienia się tam trutniami miejscowymi z najlepszych rodzin — w odkładach, by nie mieć strat w produkcji. Tak unasienionymi matkami wymienia się wszystkie dotychczasowe w pasiece. W następnym roku wykorzystuje się mieszańce do produkcji miodu oraz wymienia uzupełniająco te matki, których nie udało się zmienić w ubiegłym sezonie. Wszystkie trutnie po gruzinkach w tych dwu latach niszczy się.

W następnych dwu latach robi się krzyżówkę odwrotną. Ponieważ teraz wszystkie trutnie w pasiece będą kaukaskie, wychowuje się matki miejscowe, unasienia je na pasieczysku i wymienia jak uprzednio matki w całej pasiece. Następne etapy będą powtórzeniem tych dwuletnich cykli wymiany. Warunkiem powodzenia jest dokładne zachowanie tożsamości matek i terminów oraz odosobnienie pasieki lub zgranie wszystkich prac z pasiekami sąsiednimi.

Użytkowe mieszańce międzyliniowe

Pszczoły pochodzenia lokalnego są na ogół lepiej dostosowane do miejscowych warunków klimatycznych i pożytkowych, lepiej znoszą zimowłę, dostosowują rozwój do terminów występowania pożytków itp. Dzięki zmienności możliwe jest wyodrębnienie z nich, przez selekcję i dobór, poszczególnych linii o zróżnicowanym składzie genetycznym. Odpowiednio dobrane linie mogą wykazać zjawisko heterozji. Jest to droga bezpieczniejsza niż wprowadzanie mieszańców międzyrasowych i mniej kosztowna. Krzyżowanie międzyliniowe nie powoduje wielkiego rozchwiania cech, bo jest oparte na mniej różniącym się materiale wyjściowym, dostosowanym do naszych warunków przyrodniczych. Nie ma więc obawy występowania tak ujemnych skutków w następ-

Rys. 63. Wytwarzanie podwójnych krzyżówek u pszczół (wg J. Woykego)



stwie rozprzestrzeniania się mieszańców, jak przy wykorzystywaniu do krzyżowań ras obcych.

U nas krzyżowanie linii wchodzi dopiero w fazę prób. W USA metoda ta ma szerokie zastosowanie w praktyce. Dla podniesienia efektu produkuje się tam materiał dający krzyżówkę podwójną, gdzie mieszańcami są i matka (zwiększone czerwienie), i pszczoły robotnice (intensywniejsza praca zbieraczek). Materiał wyjściowy stanowią odpowiednio dobrane cztery linie czyste. Pszczelarz kupuje: matki linii 1×trutnie linii 2 oraz taką samą kombinację linii 3×4. Po pierwszych z nich wychowuje matki-córki, które stanowią mieszańce F_1 linii 1×2. Od matek drugich wyprowadza się matki mieszańce po liniach 3×4 i wychowuje po nich trutnie do unasienniania matek poprzednich (1×2). Pszczoły robotnice od tych matek są zatem mieszańcami podwójnymi (1×2)×(3×4), co przedstawiono graficznie na rys. 63.

Krzyżując linie czyste zawsze otrzymujemy wydajność bardziej wyrównaną niż przy produkcji mieszańców choćby i z oddalonych geograficznie ras, ale stanowiących populacje niejednolite. Dla porównania można tu podać średnią wydajność mieszańców uzyskanych ze skrzyżowania pszczoły środkoworosyjskiej z mało wyrównaną kaukaską. Wydajność ta, według Taranowa, wynosi 144%. W wyniku skrzyżowania linii czystej Sklenar z miejscową pszczolą, też krainką, Ruttner otrzymał wy-

dajność pszczoł z F_1 wynoszącą 196%. Ostatnia krzyżówka jest lepsza i z tego względu, że w teren rozchodzi się materiał, który nie ma ujemnego wpływu na wydajność miejscowych pasiek.

Linie selekcyjonowane przez szereg lat dają pewność, że materiał jest wyrównany i nie ma obawy o pojawienie się matek o znacznie niższej od średniej wydajności, sile itp. Ze względu jednak na stałe kojarzenie w pokrewieństwie mogą wystąpić objawy słabego rozwoju niektórych rodzin, powodowane składowaniem przez matki jaj na trutnie do komórek pszczelich. Wyłęgłe z nich larwy trutowe są zjadane przez pszczoły, wskutek czego czerw nabiera wyglądu rozstrzelonego (Woyke). Jest to typowy objaw kojarzenia krewniaczego. W wypadku pojawienia się takich matek w pasiece można spróbować kojarzyć je z matkami równie przez wiele lat selekcyjonowanej pasieki sąsiedniej opartej na krajowych pszczołach, przez sprowadzenie np. kilku matek i unasiwienie ich na swoim pasieczysku lub odwrotnie — posłanie kilku matek do unasiwienia w tamtej pasiece. Wpływ sąsiedniej linii będzie większy w wypadku pierwszym. Pod jednorazowej wymianie materiału między pasiekami nadal prowadzi się odpowiednią selekcję i dobór hodowlany. Jeżeli linie dały wyraźną i wyrównaną zwyżkę wydajności, można produkować z nich krzyżówki heterozyjne.

Badania nad efektywnością niektórych mieszańców międzyliniowych z linii selekcyjonowanych w kraju są już zapoczątkowane przez Oddział Pszczelnictwa I. S. w Puławach. Jeżeli wyniki okażą się pozytywne, wkrótce będzie można planowo wykorzystywać w praktyce mieszańce międzyliniowe o znanym poziomie heterozji.

X. Wymiana matek w pasiece

W nowoczesnej gospodarce pasiecznej pszczelarz musi stosować kontrolowaną wymianę matek, nie dopuszczając do żywiołowej, która uniemożliwia regulację terminu, wieku, jakości i liczby wymienianych matek. W warunkach naturalnych zmiana matki w rodzinie pszczelej następuje poprzez rójkę lub wychów młodej w obecności starej (cicha zmiana). Ujemny wpływ rójki na wyniki gospodarki pasiecznej był już szeroko omówiony w rozdz. V. Tu można by jeszcze zaakcentować niebezpieczeństwo selekcjonowania pasieki w kierunku zwiększonej rojliwości, jakie pociąga za sobą stałe wykorzystywanie mateczników z rojących się rodzin. Do cichej zmiany dochodzi wówczas, gdy obecna w ulu matka jest już stara, wyczerpana, chora czy okaleczona i nie zapewnia rodzinie rozwoju lub przetrwania do następnego sezonu. W dobrze prowadzonej pasiece nie dopuszcza się na ogół do cichej zmiany przez wcześniejsze zastąpienie wadliwej matki młodą, wychowaną pod kierunkiem pszczelarza.

1. CZĘSTOTLIWOŚĆ WYMIANY MATEK

Częstotliwość wymiany matek zależy od właściwości biologicznych pszczół, jakości pożytku, klimatu i wreszcie metod gospodarki pasiecznej. W warunkach naturalnych matki przeżywają 2 do 6 lat, a wyjątkowo nawet dłużej. Fakt ten wykorzystujemy

w stosunku do matek zarodowych, po których chcemy mieć możliwie najwięcej matek-córek. W całej jednak pasiece nastawionej na produkcję miodu nie oplaca się dłuższe użytkowanie matek niż dwaletnie. Ma to swoje uzasadnienie nie tylko gospodarcze, ale i biologiczne. W ciągu całego życia przeciętna matka pszczela może wyprodukować około 500 tys. jaj. Matka, której maksymalna nieśność dochodzi do 2 tys. jaj dziennie, składa ich w ciągu sezonu przeciętnie 200 tys. szt. Z prostego więc rachunku wynika, że czerwienie w trzecim sezonie życia matki musiałoby być bardzo obniżone. Poza tym młode matki zapewniają rodzinie lepszy rozwój wiosenny i jesienny, silniej reagują na zabiegi przeciwrójkowe, składają mniej jaj do komórek trutowych, przyczyniają się do lepszego przezimowania rodziny i same pewniej zimują. Matki zbyt stare produkują mało jaj i mniej substancji matecznej, łatwo giną w czasie zimy lub wczesną wiosną, czasem wskutek wyczerpania się w zbiorniczku nasiennym plemników dają pod koniec życia czerw rozstrzelony i garbaty.

Matka zużywa się tym szybciej, im intensywniej musi czerwienić. W warunkach obfitszych i dłużej trwających pożytków oraz gorszego klimatu pszczoły zbieraczki giną prędzej. Konieczne staje się wówczas stałe utrzymywanie wysokiego tempa nieśności matki w celu zapewnienia wychowu nowych zastępów pszczół. W okresie maksymalnego czerwienia ciężar składanych przez matkę jaj przewyższa ciężar jej ciała. Jeżeli w tym czasie pożytki wykorzystywane są intensywnie, wysoka nieśność matki utrzymuje się przez dłuższy czas. Wyczerpanie się biologicznych możliwości wysokiej produkcji zostaje wówczas przyspieszone i dlatego zachodzi konieczność nawet corocznej wymiany matek. Jest ona stosowana w intensywnej gospodarce pasiecznej, wymagającej stałego utrzymywania rodzin w dużej sile i wykorzystywania kilku kolejnych pożytków.

Wpływ wieku matek na wydajność rodzin przy stosowaniu gospodarki intensywnej wykazuje zestawienie w tabeli 21. Należy tu zwrócić uwagę na fakt, że grupa matek 3-letnich składała się z pozostawionych do dalszej hodowli rekordzistek. Średnia dla przeciętnych w pasiece matek byłaby jeszcze bardziej obniżona.

TABELA 21. Wpływ wieku matek na wydajność pasieki (wg W. Kumko)

Grupa rodzin	Wydajność miodowa w kg z 1 ula			Wydajność w procentach
	1964 r.	1967 r.	średnio	
Z matkami jednorocznymi	17,7	37,6	27,65	100
Z matkami 2-letnimi	16,6	31,0	23,80	86
Z matkami 3-letnimi (zarodowymi)	13,1	23,5	18,30	67

2. TERMINY WYMIANY MATEK

Termin masowej wymiany matek w sezonie może być rozpatrywany z różnego punktu widzenia:

- 1) najlepszego terminu wychowu pełnowartościowych matek,
- 2) najłatwiejszego przyjmowania matek przez pszczoły,
- 3) najmniej kłopotliwego wyszukiwania starych matek przeznaczonych do wymiany,
- 4) dostosowania pory wymiany do warunków pożytków i metod gospodarki.

Najkorzystniejszym terminem wychowu matek jest okres pojawiania się nastroju rojowego w rodzinach (dojrzałość biologiczna rodzin) oraz trwania umiarkowanego pożytku (optymalne warunki pokarmowe). Jeżeli okres ten jest również odpowiedni do stosowanych metod gospodarki, nie należy wymiany opóźniać. W tym też czasie matki są na ogół bardzo chętnie przyjmowane przez robotnice, rodziny bowiem doszły do pełni rozwoju i przygotowują się same do jej zmiany. Podobnie korzystny stan rodzin występuje w czasie trwania dobrego pożytku. W obu wypadkach w rodzinie minął już okres masowego przybywania pszczół, w którym główna uwaga zwrócona była na matkę. Poza tym w czasie trwania pożytku większość lotnych pszczół znajduje się w polu, a pszczoły młode ustosunkowują się do obcej matki zawsze przychylniej. Gorzej przyjmowane są matki w okresie, kiedy rodzina nie ukończyła jeszcze rozwoju biologicznego, a jest już silna. Do okresów łatwego przyjmowania matek należą również wiosna i koniec sierpnia — początek września, kiedy w ulu przeważają młode pszczoły. Na jesieni jednak wymiana matek może

być dokonywana tylko wyjątkowo; większość pni powinna je otrzymać na tyle wcześnie, by rodziny do zimy przygotowały już matki młode.

Wyszukiwanie starych matek jest jedną z mniej lubianych przez pszczelarzy czynności, głównie ze względu na pracochłonność. Zajmuje ono szczególnie wiele czasu w okresie, kiedy rodziny są bardzo silne. Jest to główny powód, dla którego często wymiana przesuwana jest na okres po zakończonym pożytku i częściowym osłabnięciu rodzin. Matki są jednak w tym czasie przyjmowane mniej chętnie i jeżeli zupełnie brak już pożytków, poddawanie ich wymaga wielu dodatkowych zabiegów (podkarmianie rodzin, przetrzymywanie matek w klateczkach itp.), co w rezultacie nie zmniejsza jego pracochłonności.

Najczęściej termin wymiany matek narzucony jest przez charakter pożytku i metodę jego wykorzystywania. Każda wymiana powoduje kilku- lub kilkunastodniową przerwę w czerwieniu. Należy dążyć do tego, by przerwa wypadła w okresie korzystnym dla zbiorów lub najmniej je zakłócała. W okresie wykorzystywania pożytku krótkotrwałego — 2—3-tygodniowego — najlepiej jest poddać młodą matkę na 7—8 dni przed jego rozpoczęciem się a najpóźniej na początku trwania. Jeżeli pożytek jest długotrwały, 5—6-tygodniowy lepszym terminem wymiany matek są dni w połowie jego trwania. Jeżeli mamy do czynienia z kilku kolejnymi pożytkami, wymiany matek należy dokonać na początku kwitnienia ostatniej rośliny pożytkowej lub nieco wcześniej. Wszystkie podane terminy dotyczą głównie matek nieunasienionych lub mateczników, kiedy przerwa w czerwieniu przeciąga się mniej więcej do 2 tygodni. Poddawanie matek czerwjących mniej wpływa na wyniki w produkcji pasieki, ponieważ prawidłowe wykonanie tego zabiegu powoduje skrócenie okresu, w którym nie przybywa jaj w rodzinie, zaledwie do 3—4 dni. W tym wypadku najkorzystniej byłoby dostosować termin wymiany do okresu sprzyjającego wychowowi matek.

Niezależnie od masowej wymiany matek w pasiece w miarę potrzeby i posiadania zapasów należy w ciągu całego sezonu wymieniać na młode matki chore, wadliwe, źle czerwjące itp.

3. WYCHÓW MATEK NA WŁASNE POTRZEBY

Nie mamy w kraju tak wyspecjalizowanych pasiek, które by przy jednostronnym nastawieniu na produkcję miodu zakupywały z pasiek hodowlanych wszystkie potrzebne do wymiany matki. Stwarza to konieczność produkcji dobrych matek we własnym zakresie.

Rodziny zarodowe i wychowujące

Rodzinami zarodowymi nazywa się te, których matki dają materiał do wychowu matek-córek i trutni. Są to matki najlepsze, wytypowane po dwu sezonach oceny ich w pasiece, a więc przynajmniej dwuletnie, ze względu zaś na wysoką wartość hodowlaną — bardzo cenne. W celu zapewnienia jak najdłuższego utrzymania ich przy życiu najlepiej jest w trzecim sezonie przetrzymywać je w 5—7-ramkowych odkładach. Matka z konieczności będzie tu stale miała ograniczone warunki czerwienia i nie tak szybko wyczerpie się. Żeby ustrzec tak ciasno trzymaną rodzinę przed nastrojem rojowym, z chwilą gdy pszczoły zaczną odciągać miseczki matecznikowe, odstawia się w południe ul z odkładem na inne miejsce, zawsze obok jakiejś rodziny czy odkładu, żeby spowodować odlot pszczoł lotnych. Zapobiegnie to wyrojejniu i pogorszy warunki czerwienia (urwie się dopływ nektaru i pyłku).

Materiał (larwy) pobierany z rodzin zarodowych do wychowu matek powinien być jednakowego wieku, gdyż hodowca musi wiedzieć, na kiedy przypada zasklepianie mateczników, kiedy należy izolować je od innych jednocześnie wygryzających się matek, na kiedy szykować odkłady czy uliki weselne itp. Najwygodniej jest posłużyć się tu specjalnym izolatorkiem z kraty odgradowej, w którym po wstawieniu kawałka jasnego plastra pszczelego trzeba zamknąć matkę. Następnego dnia sprawdza się zaczerwienie i wypuszcza matkę lub pozostawia ją na jeszcze kilka godzin, jeżeli jaj jest zbyt mało. Plaster pozostaje w izolatorze i ulu aż do osiągnięcia odpowiedniego wieku larw. Przy stosowaniu wychowu z jaj poddaje się je do pnia wychowującego

w wieku 2,5—3 dni, gdy wylęgają się pierwsze larwy. Jeżeli prowadzi się wychów z larw, trzeba wybierać możliwie najmłodsze.

Wiek larw użytych do wychowu ma bardzo duży wpływ na jakość wychowywanych z nich matek. Decydującym czynnikiem kształtowania organizmu matki lub pszczoły robotnicy jest podawany larwom pokarm. Im dłużej więc larwa pozostaje w komórce pszczelej, tym dłużej jest karmiona nieodpowiednim dla matek pokarmem.

Obok pni matecznych w grupie zarodowej typuje się również ojcowskie. Wychów wartościowych trutni jest rzeczą bardzo ważną. W rodzinach odznaczających się wysoką wydajnością miodową jest ich zwykle niewiele. Tymczasem do unasienienia każdej matki potrzeba przeciętnie 10 trutni. Chcąc zapewnić pewien ich nadmiar (selekcja), na każde 100 matek do unasienienia należy przewidzieć przynajmniej 1—2 plastry czerwiu trutowego.

Okres potrzebny na rozwój trutnia, od jaja do dojrzałości płciowej, wynosi nie mniej niż 33 dni. Poza tym potrzeba pewnego czasu na zaczerwienie woszczyzny trutowej. Na wychowanie większej liczby trutni trzeba zatem przewidzieć okres około 6 tygodni. Ponieważ matki będą gotowe do unasieniania w 21—24 dni, do wychowu trutni należy przystąpić o 10—12 dni wcześniej niż do wychowu matek (patrz tab. 22).

Rodziny, które pielęgnują podany im materiał zarodowy, nazywane są wychowującymi. O ile od pni zarodowych wymagamy tylko zapewnienia odpowiedniego pochodzenia matek i przekazania im pożądaných cech dziedzicznych, o tyle pnie wychowujące mają dać optymalne warunki pielęgnacji tych matek i zapewnić im jak najlepszy rozwój fizyczny. Rodziny wychowujące muszą być zatem bardzo silne, mieć dużo karmicielek produkujących mleczko, rozporządzać dużymi zapasami miodu (7—8 kg) i pyłku (2—3 plastry), którym muszą żywić się młode pszczoły wydzielające mleczko. Z chwilą rozpoczęcia wychowu, rodziny powinny znajdować się w stadium pełnej dojrzałości biologicznej, jak w okresie nastroju rojowego. W okresach bezpożytkowych, przez cały czas wychowu, trzeba stwarzać im przez podkarmianie, warunki dające złudzenie przybytku nektaru.

W chwili poddawania larw do wychowu w gnieździe pnia

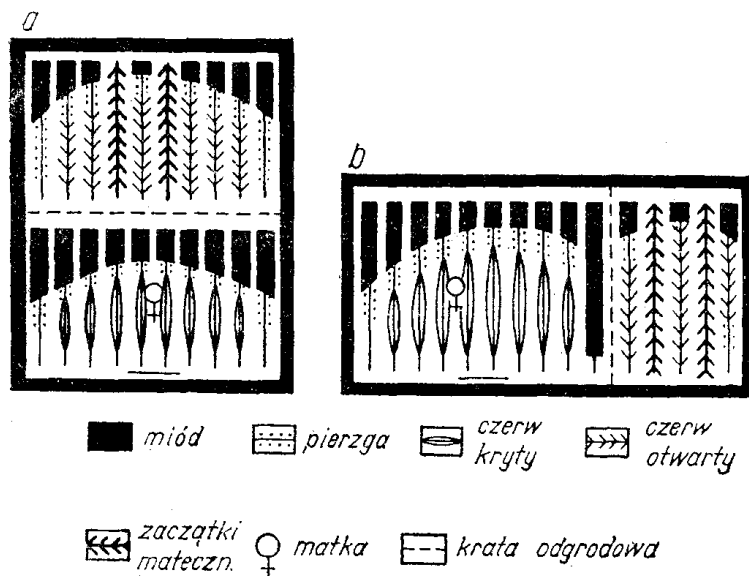
wychowującego powinno być tak ciasno, żeby się pszczoły nie mieściły już na ramkach. Przewagę czerwiu powinien stanowić kryty; można nim nawet zasilać te pnie na kilka dni przed planowaną hodowlą. W ulu Dadanta pszczoły powinny zajmować całe 12—14 plastrów (w tym 9—10 z czerwiem), a w stojaku wielkopolskim — obydwie kondygnacje.

Układ gniazda rodziny wychowującej w dniu poddawania larw do pielęgnacji zależy od zastosowanej metody i typu ula. Zawsze należy zostawić w gnieździe kilka plastrów czerwiu otwartego, który decyduje o poziomie produkcji mleczka w rodzinie i zapewnia obfite żywienie larw hodowlanych od pierwszej chwili ich poddania.

Pszczoły odciągają mateczniki wtedy, gdy odczuwają brak substancji matecznej, informującej je o obecności matki. W sztucznym wychowie matek stosuje się najczęściej całkowite usuwanie matki na 4—5 godzin przed poddaniem do pnia ramki hodowlanej. Po tym czasie rodzina już odczuje bezmateczność, a jeszcze nie zdąży odciągnąć mateczników ratunkowych i chętnie zakłada je na specjalnie przygotowanych komórkach. Ramkę hodowlaną (lub dwie) z larwami wstawia się w środek gniazda, między plastry z czerwiem otwartym, gdzie zgromadziły się karmicielki.

Ostatnie badania wykazały jednak, że najlepiej rozwinięte matki otrzymuje się przy wychowie w rodzinie, gdzie nie wycofuje się matki, lecz jedynie utrudnia pszczołom karmicielkom kontakt z substancją mateczną. Metodę tę można stosować tylko w bardzo silnych rodzinach i podczas dobrego pożytku.

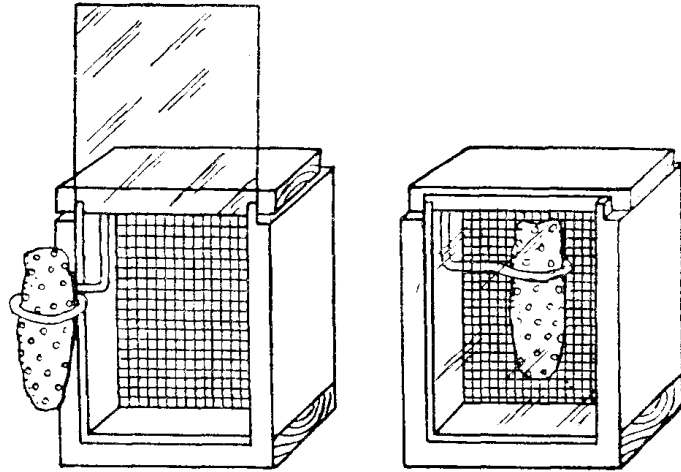
Pnie do pielęgnacji mateczników bez wycofywania matki zestawia się o jeden dzień wcześniej, w sposób podany na rys. 64. Przy stosowaniu tej metody wychów matek nie koliduje z normalnym wykorzystywaniem przez rodzinę pożytku. W wypadku jednak powstawania nastroju rojowego w części ula z matką, należy odebrać chwilowo matkę z pnia wychowującego lub wycofać zasklepione mateczniki hodowlane do innej bezmatecznej rodziny.



Rys. 64. Ułożenie gniazd rodzin wychowujących przy wychowie w obecności matki: a – w stojaku, b – w leżaku

Sposoby poddawania i pielęgnacja materiału zarodowego

Do najprostszych należą metody nie wymagające przekładania larw. Ramkę z 3-dniowymi jajami lub 1-dniowymi larwami z izolatora rodziny zarodowej podcina się tylko łukowato lub wycina jeszcze na połowie wysokości plastra prostokąt 4×20 cm; da to w sumie miejsce mniej więcej dla 20 mateczników. Żeby uniknąć bliźniaczego budowania mateczników, na górnym obwodzie podcięć z jednej strony plastra pozostawia się co trzecią larwę, a z przeciwnej usuwa wszystkie na szerokości 2—3 rzędów komórek. Trzeba również skrócić do połowy głębokość komórek, które łatwiej wówczas przerobić na mateczniki. Pracownię, w której wykonuje się ten zabieg, należy ogrzać do temperatury $25\text{--}30^\circ$ i zapewnić dużą wilgotność powietrza w pomieszczeniu. Przygotowaną tak ramkę wstawia się w środek gniazda rodziny wychowującej. Po dwu dniach należy przejrzeć wszystkie ramki, żeby zlikwidować mateczniki odciągnięte na larwach nie zarodowych oraz przeprowadzić selekcję larw hodowlanych przyjętych do wychowu. Po dalszych 8—9 dniach jeszcze raz



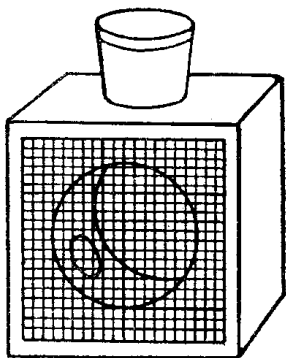
Rys. 65. Kłateczka matecznikowa Meiera

przegląda się gniazdo i likwiduje niepożądane mateczniki, a te z ramki hodowlanej izoluje w kłateczkach lub używa do wymiany matek.

W podobny sposób można poddać larwy na paskach woszczy-ny, przyklejonych woskiem do poprzecznych listewek komórkami do dołu, na pustej ramce. Tu również likwiduje się po dwie sąsiednie larwy na pasku. W celu nakłonienia pszczół do budowy mateczników oraz przyspieszenia podania larwom właściwego dla matek mleczka, ściętym nieco odwrotnym końcem ołówka rozszerzamy lekko obwody komórek, w których pozostały larwy. Do izolacji w obu wypadkach używa się klatek Meiera (z pierścionkiem) — patrz rysunek 65. Likwidacja „dzikich” i izolowanie na dwa dni przed wylęgiem mateczników hodowlanych jest konieczne, gdyż pierwsza matka, która wyjdzie z matecznika („dzikie” mogą być założone na starszych larwach), zniszczy wszystkie pozostałe. Odcinanie mateczników od listwy, wycinanie ich z plastra i skracanie komórek wykonuje się ogrzanym nożem. W kłateczkach powinno się znajdować trochę ciasta cukrowo-miodowego i po 3—4 pszczoły, które pomogą matce wygrzeć się z matecznika.

Dalsze ulepszenie metody stanowi wycinanie z paska zaczerwionego plastra tylko pojedynczych komórek i naklejanie ich na korki umocowane woskiem do listew ramki hodowlanej. Ko-

Rys. 66. Klateczka matecznikowa Zandera



mórki skraca się i rozszerza jak uprzednio: w przeciętych komórkach, na obwodzie nie może być larw ani jaj. W celu izolacji mateczników odłamuje się korki wraz z matecznikami i umieszcza w klateczkach Zandera (rys. 66), zaopatrzonych, jak poprzednie, w ciasto cukrowo-miodowe i pszczoły opiekunki.

Jedna rodzina wychowująca nie powinna pielęgnować jednocześnie więcej niż 20—30 mateczników, gdyż chodzi tu o możliwie najobfitsze ich żywienie i jak najlepszą opiekę pszczół.

Najlepszą metodą, która zapewnia obfite karmienie poddawane materiału zarodowego od pierwszej chwili mleczkiem przeznaczonym dla matek, jest hodowla w sztucznych miseczkach matecznikowych z podwójnym przekładaniem larw. Miseczki woskowe robi się z rozgrzanego czystego wosku (bez domieszki kitu), przez kilkakrotne, coraz płytsze maczanie w nim drewnianej pałeczki o średnicy 8—9 mm. Przed pierwszym zanurzeniem do wosku macza się pałeczkę każdorazowo w wodzie, aby miseczki łatwiej odstawały od szablonu. Do sztucznych zaczątków mateczników, które przytwierdza się woskiem do korków ramki hodowlanej (lub wprost do listewek), przekłada się larwy obójnego pochodzenia, ponieważ będą potem usunięte. Przedtem jednak na dnie każdej miseczki umieszcza się kropelkę mleczka (wielkości ziarna prosa), które należy przygotować wcześniej przez chwilowe osierocenie jakiejś rodziny. Do przenoszenia larw służą specjalne łyżeczki metalowe. Larwy wygodniej jest brać z komórek skróconych o połowę lub nieco więcej. Koniec łyżeczki podsuwa się pod larwę od strony grzbietowej i unosi się z nią do góry. Następnie ruchem odwrotnym pozostawia się larwę w

TABELA 22. Stadia rozwoju matki i trutnia

Matka			Truteń		
kolejny dzień	stadium	dni trwania	kolejny dzień	stadium	dni trwania
1	jajo	3	1	jajo	3
2			2		
3			3		
4	larwa I wylinka* zwinięta II wylinka w 12—18 godzin w 36 godzin zasklep	5	4	larwa zwinięta	7
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9	larwa przędząca	2	9	zasklep	
10			10		
11	przedpoczwarka**	1	11	larwa przedząca	3
12			12		
13			13		
14			14		
15	poczwarka	5	15	przedpoczwarka	4
16			16		
17	wygryzienie się matki	1	17		
18	dojrzewanie matki do unasieniania	4	18	poczwarka	7
19			19		
20			20		
21			21		
			22		
			23		
			24		
			25	wygryzanie się trutnia	1
			26	dojrzewanie trutnia do unasieniania	8
			27		
			28		
			29		
			30		
			31		
			32		
			33		
Ogółem dni					33
Różnica dni					12

* Larwy w czasie wylinki są bardzo wrażliwe na zmienione warunki zewnętrzne i łatwo zamierają. Przekładanie powinno wypaść przed lub po pierwszej wylince i przed drugą.

** W stadium przedpoczwarki larwa wymaga wyjątkowego spokoju i ustalonych warunków otoczenia. W 10, 11 i 12 dniu nie należy robić żadnych przeglądów w pniu wychowującym.

TABELA 23. Terminarz wychowu matek z larw jednodniowych

Data	Kolejny dzień od zaczerwienia plastra w izolatorze	Rodzaj czynności	
		w rodzinie zarodowej	w rodzinie wychowującej
28.V	—	zamknięcie matki w izolatorze	w razie braku pożytku karmienie od 20.V
29.V	—	kontrola zaczerwienia uwolnienie matki	karmienie
30.V—1.VI	1—3	—	przegląd i ułożenie gniazda, karmienie pszczoł
2.VI	4	zabranie plastra z larwami, przygotowanie ramki hodowlanej	zabranie matki, po 4—6 godz. poddanie larw hodowlanych; karmienie
3.VI	5	—	karmienie
4.VI	6	—	przegląd i selekcja mateczników przyjętych, likwidacja mateczników „dzikich”, karmienie
5—7.VI	7—9	—	karmienie
8—10.VI	10—12	—	(nie zaglądać!) karmienie
11.VI	13	—	karmienie
12.VI	14	—	przegląd gniazda — likwidacja mateczników „dzikich” izolowanie mateczników hodowlanych, karmienie
13—14.VI	15—16	—	karmienie
15.VI	17	—	wygryzanie się matek, brakowanie, znakowanie, poddawanie do unasieniania
27—29.VI	29—31	większość unasienionych matek zaczyna czernić	

misczce na środku kropli mlecza. Przekładania należy nauczyć się wcześniej (nie jest trudne), żeby pracy na materiale hodowlanym nie przeciągać ponad 20—25 minut. Wszystko wykonuje się oczywiście w ogrzanej i wilgotnej jak zawsze atmosferze. Po jed-

nym dniu wycofuje się ramkę hodowlaną do pracowni, usuwa poddane uprzednio larwy i do miseczek, które pszczoły przyjęły i obficie zaopatrzyły w mleczko, przekłada nowe, jak najmłodsze, tym razem z rodziny zarodowej.

W celu ułatwienia planowania prac związanych z wychowem matek i trutni podano czas trwania poszczególnych stadiów rozwojowych matki i trutnia (tab. 22) oraz przykładowy terminarz wychowu matek (tab. 23) najprostszą metodą: w obecności czerwii otwartego, ale w bezmatecznej rodzinie i bez przekładania larw. Jeżeli wybierze się wartościowy materiał zarodowy i dobrze przygotowuje pień wychowujący, wychów nawet najprostszą metodą może dostarczyć dorodnych i wydajnych matek.

4. SPOSOBY PODDAWANIA MATEK I MATECZNIKÓW

Wyszukiwanie matek

Ogromna większość sposobów poddawania matek wiąże się z koniecznością wycofania przedtem matki przeznaczonej do wymiany. Wyszukiwanie matek jest łatwiejsze w słabszych rodzinach, w okresie i porze dnia, kiedy większość pszczół jest poza ulem, gdy matka jest wyraźnie oznakowana, rozczzerwiona i wolno porusza się w ulu. Dużą rolę odgrywa tu również zachowanie się pszczelarza. Wszystkie prace przy ulu należy wykonywać bardzo ostrożnie i prawie bez dymu. Matka najczęściej znajduje się na plastrach z czerwiami, naprzeciw wylotu. Najlepiej więc przegląd rozpoczynać nie od magazynu miodowego, lecz od osłonowego plastra z przeciwnego szczytu. Po możliwie cichym usunięciu maty i zatworu odsuwa się lub wybiera pierwszy skrajny plaster, na którym matki raczej nie będzie, i zaraz przegląda następne. Po wyjęciu każdego plastra należy spojrzeć na odsłoniętą w ulu powierzchnię następnego, a dopiero potem oglądać wybrany. Sprawnie dokonany przegląd pozwala zwykle schwytać matkę już na trzecim lub czwartym plastrze. Ponieważ chroni się ona przed światłem, dobrze jest przed przeglądem wyjąć przekładkę międzyramkową z jednej lub dwu ostatnich uliczek, żeby powstrzymać jej wędrówkę do drugiego krańca ula.

Jeżeli po obejrzeniu wszystkich plastrów matka nie zostanie znaleziona, trzeba w ten sam sposób dokonać powtórnego przeglądu całego gniazda przesuwając ramki z powrotem. W ciasnym ulu, w celu stworzenia dobrej widoczności plastrów, część ich przenosi się chwilowo razem z pszczołami do transportówki. Kilkakrotne przesuwanie gniazda nie jest wskazane — wśród zaniepokojonych pszczół szanse zauważenia matki zawsze maleją, gdyż może ona biegać nie tylko po wszystkich plastrach, lecz również po ścianach, matach czy po dnie ula. Jeżeli więc dwukrotny przegląd nie przyniósł rezultatu, lepiej odłożyć szukanie matki do następnego dnia. W wyjątkowym wypadku można uciec się do wybrania wszystkich ramek i przesiania pszczół przez kratę odgradową umieszczoną na części ula. Jeżeli matka ma do dyspozycji dwie kondygnacje, najlepiej szybko je rozdzielić, żeby ani ona, ani robotnice nie mogły schodzić z góry na dół. Matka znajduje się zwykle w wyższej i właśnie od tej należy rozpocząć przegląd.

Spostrzeżoną na plastrze matkę nakrywa się kołpaczkiem lub fajką, a następnie przesiedla do klateczki. Przy odpowiedniej wprawie najłatwiej jest chwycić ją wprost ręką. Jeżeli jednak zdoła wyrwać się, ponowne jej znalezienie będzie bardzo trudne. Uciekającą matkę mogą też robotnice okłębic.

Okres od wycofania matki z pnia do poddania następnej wpływa na sposób jej przyjęcia. Robotnice powinny już odczuć bezmateczność, ale jeszcze nie przystąpić do budowy mateczników ratunkowych. Taki stan rzeczy trwa w pniu mniej więcej od pół godziny po zabraniu matki do następnych 4—7 godzin. Należy więc tak zorganizować pracę związaną z wyszukiwaniem matek, żeby poddawanie wypadło właśnie w tym czasie.

Poddawanie matek w klateczkach lub izolatorach

Sposób chwilowego izolowania matek od robotnic przez poddawanie w klateczkach (izolatorach, kołpaczkach) jest najbardziej rozpowszechniony. Klateczkę, zależnie od konstrukcji, zawiesza się w środku gniazda między plastrami lub wprawia w nie po wycięciu kawałka woszczyny. Bardzo praktyczne jest umieszcza-

Rys. 67. Poddawanie matek na ramce pracy. Z prawej strony oznaczono miejsce ustawienia klataczki z matką (fot. W. Ostrowska)



nie klataczki na środkowej beleczce ramki pracy, przyniesionej do centrum gniazda. W ten sposób można ulokować każdą klataczkę, niezależnie od typu, bez niszczenia plastrów gniazdowych. Pod beleczką ramki pracy zbiera się wiele młodych pszczół (rys. 67), które najchętniej przyjmą matkę, łatwa jest kontrola przyjęcia matki, która polega na uniesieniu tylko ruchomej beleczki górnej; w ten sposób nie niepokoi się całej rodziny.

Jeżeli rodzina jest spokojna, trwa dobry pożytek, a w gnieździe jest dużo młodych robotnic, otwór klataczki można od razu zamknąć kawałkiem węzy, a nawet ciastem cukrowo-miodowym. W warunkach niepewnych oraz tam, gdzie się ma do czynienia z matkami bardzo cennymi, bezpieczniej jest przetrzymać podda-

waną matkę jedną dobę pod korkiem i dopiero po upewnieniu się, że robotnice karmią ją przez siatkę i są przychylnie ustosunkowane, zamienić korek na węzę (ciasto). Chwytnie siatki wuwaczkami, ściśle „oblepianie” jej przez pszczoły, kitowanie siatki świadczą o nieprzychylnym wobec matki ustosunkowaniu się rodziny. Trzeba wtedy dokładnie przejrzeć gniazdo i w razie znalezienia mateczników ratunkowych zniszczyć je. Matkę pozostawia się tu jeszcze na jeden dzień pod korkiem.

W warunkach opornego przyjmowania matek stosuje się zamknięcie najpierw do klateczki matki wycofanej, a dopiero po kilku godzinach lub następnego dnia, w tej samej klacieczce i tym samym miejscu, poddaje się nową. Praktycy utrzymują, że jest to sposób niezawodny.

Mniej kłopotliwe a równie pewne jest poddawanie matek przy użyciu około 95-procentowego spirytusu. Matkę zamyka się w klacieczce obojętnego typu i otwór, przez który ma być wypuszczona przez pszczoły, zakłada „korkiem” ciasta cukrowo-miodowego. Na dno bezmatecznej rodziny wstawia się płaskie naczynie, np. wieczko po kremie lub dno od winidurowej, wysyłkowej klacieczki na matkę, z odrobiną waty i spirytusem. Ilość spirytusu dostosowuje się do wielkości gniazda: na 8 ramek wielokopulskich wystarczy 1,5 łyżeczki do herbaty (3 naparstki), na tę samą ilość dadanowskich ramek — 2 łyżeczki (4 naparstki). W odkładach i słabych rodzinach ilość użytego spirytusu należy odpowiednio zmniejszyć. Naczynie musi być zabezpieczone kawałkiem siatki od dostępu pszczoł (topiące się natychmiast giną). Klacieczkę z matką umieszcza się na dnie, lub przy dnie — wprawioną w plaster — albo zawieszoną między ramkami na drucie. Zawsze w pewnym oddaleniu od parującego spirytusu. Można tu też wykorzystać przestawioną bliżej środka gniazda wspomnianą już ramkę pracy (patrz rys. 67). Klacieczkę z matką umieszcza się wówczas na belce środkowej przy jednej stronie ula, a naczynie ze spirytusem — przy drugiej, też na ramce. W ulu wielokorpusowym najwygodniejszym miejscem ustawienia klacieczki z matką i spirytusu są górne beleczki dolnego korpusu, łatwo dostępne po usunięciu 1—2 ramek korpusu wyższego. Ilość spirytusu dostosowuje się wówczas do pojemności tylko korpusu znajdującego się bezpośrednio nad miejscem umieszczenia matki.

W opisany sposób można poddać matkę bezpośrednio po wycofaniu poprzedniej lub później. Może on zawieść tylko w wypadku, gdy bezmateczna rodzina rozpoczęła już budowę miseczek ratunkowych. Lepiej więc i tutaj (jak przy innych metodach poddawania matek) okresu bezmateczności nie przeciągać ponad 7 godzin (długość okresu od odebrania matki do momentu rozpoczęcia budowy miseczek na własnym czerwiu jest zależna od wielu czynników, m. in. od indywidualnych cech poszczególnych rodzin).

Do poddawania matek obcych ras, bardzo wartościowych, lub w nie sprzyjających przyjęciu warunkach stosuje się kołpaczki z siatki lub izolatory na całą ramkę. W obu przypadkach chodzi o to, żeby nowa matka znalazła się w otoczeniu młodych robotnic, a z resztą rodziny zetknęła się dopiero po uformowaniu się wokół niej przychylniej świty. W obrębie kołpaczka powinno znajdować się kilka komórek z miodem (nektarem). Matkę należy wypuścić z klteczki na odpowiednim odcinku plastra i zaraz nakryć kołpaczkiem, który powinien być dość mocno wciśnięty w plaster. Kołpaczek zdejmuje się po 2—4 dniach; często bywa, że po upływie tego czasu matka zostaje już wypuszczona przez przegryzioną woszczyne.

Jeszcze pewniejsze jest izolowanie siatką całego plastra z czerwem na wyjściu, na którym nie powinno być w momencie zamknięcia matki ani jednej pszczoły. Izolator zdejmuje się (plaster wstawia w to samo miejsce) dopiero z chwilą, gdy stwierdzi się obecność jaj na plastrze, czyli po 3—5 dniach.

Na podobnej zasadzie oparte jest poddawanie matek za pomocą odkładu, który tworzy się z czerwem krytego i pszczoł robotnic w dniu, kiedy mamy już matkę. Pod wieczór, gdy zostaną w nim tylko młode pszczoły, poddaje się matkę w klteczce zakrytej ciastem, a jeżeli jest ładna pogoda, nie ma rabunków itp., wypuszcza ją prosto na plaster. Gdy matka rozczcerwi się, trzeba wraz z nią przenieść plastry odkładu z obsiadającymi je pszczołami do środka rozsuniętego gniazda. Robi się to pod koniec dnia i po spryskaniu obu rodzin aromatyzowanym, wodnistym syropem.

Poddawanie matek przez wylot lub na plaster

Wszystkie sposoby chwilowego izolowania matek od pszczoł są pracochłonne i wymagają odpowiedniego sprzętu. Warunkiem przyjęcia matki jest tu przesylenie jej zapachem danego ula i przyzwyczajenie się robotnic do jej obecności. W ZZD w Siejniku od kilku lat stosuje się bezpośrednio poddawanie matek, oparte na zasadzie spokojnego zachowania się ich w nowej rodzinie. W tym celu matkę przeznaczoną do poddania głodzi się w pudełku od zapalek przez 40—50 minut, do momentu, gdy po dmuchnięciu na nią nie zrywa się już do lotu. Użycie klateczki jest tu o tyle gorsze, że może ona zawierać ślady pokarmu, wskutek czego czas potrzebny na wygłodzenie matki będzie się przedłużał. Wpuszczanie matki przez wylot ula musi mieć miejsce pod wieczór (można i później), gdy rodzina siedzi już spokojnie w pniu. Podchodzi się wówczas cicho do ula i nie zasłaniając wylotu uwalnia od pszczoł odrobiną chłodnego dymu brzezną część otworu wylotowego. W otwór ten wpuszcza się teraz matkę, najlepiej z palców, trzymając ją za tułów. Można też bezgłośnie przyłożyć do wylotu uchylone pudełko. Po wejściu matki należy odczekać parę sekund i tym razem już energiczniej wpuścić kilka kłębow dymu do środka. Następnie mniej więcej przez 1 minutę obserwować wylot, czy matka nie ratuje się ucieczką (zdarza się to tylko w wypadku nadmiernej jej aktywności). W ten sposób można poddawać matki czerwiałe lub nie unasienione w każdych warunkach pogody, temperatury i pożytku. Warunkiem powodzenia jest tylko spokój matki i ostrożne zachowanie się pszczelarza. Ponadto przez następne 3—4 dni po poddaniu nie wolno niepokoić rodziny stukaniem, przeglądami itp. Wcześniejsze spłoszenie matki może wywołać jej ucieczkę i okłębienie. Nie można też ryzykować poddawania matek przez wylot, jeżeli okres bezmateczności rodziny trwa dłużej niż 7—8 godzin. Organizacyjnie najwygodniej jest poddawać je w 3—5 godz. po odebraniu poprzednich. Wówczas wyszukiwanie matek starych przypada na godziny wczesnego popołudnia.

Równie łatwe i niekłopotliwe jest poddawanie matek prosto na plaster. Pora dnia jest tu obojętna, konieczne natomiast są: dobry pożytek i ładna pogoda. Stuprocentowe powodzenie za-

pewniają takie warunki, kiedy w pasiece można pracować bez siatki i dymu. Przeglódną nieco matkę wypuszcza się na uniesiony z ula i przechylony plaster (z pionowego może spaść) z nakropem. Głodna matka albo sama pochyla się do komórki, albo robotnice znajdujące się na plastrze natychmiast zaczynają ją karmić. Należy wtedy ostrożnie wstawić plaster na poprzednie miejsce i cicho zamknąć ul. Metoda ta jest wygodna przy poddawaniu matek odkładom z Nielotną pszczołą. Matki nieunasienione mimo przeglódnienia mogą przy poddawaniu w południe zrywać się z plastra do lotu. Czerwiące matki, po poddaniu przez wylot lub na plaster w nowym ulu, z reguły już trzeciego dnia przystępują do składania jaj.

W ZZD w Siejniku metodą przez wylot poddawano (1970 r.) także matki pszczoły kraińskiej i kaukaskiej. Przyjęcie było takie samo jak krajowych, zaobserwowano jednak znaczne opóźnienie w rozpoczęciu czerwienia. W czasie pierwszych przeglądów znajdowano matki na skrajnych plastrach, w niektórych ulach były mateczniki ratunkowe, a czerw pojawił się dopiero po 14—20 dniach. Były to matki unasienione naturalnie, ale zmęczone transportem.

Poddawanie mateczników

Tam, gdzie nie prowadzi się znakowania matek i wymienia się je stale na nieunasienione, można poddawać rodzinom kryte mateczniki na wyjściu. Matecznik taki wprawia się nieco skosem, żeby umożliwić matce wygryzienie się, w wycięty odcinek plastra znajdującego się w środku gniazda. Aby nie dziurawić plastra, można matecznik przymocować woskiem do małego klinika z cienkiej drewnianej listewki (z wióra) i wbić klinik przy brzegu jednego ze środkowych plastrów. Uliczkę przy ramce z umieszczonym na niej matecznikiem należy poszerzyć o 3—4 mm. W rodzinie bezmatecznej robotnice zawsze przyjmą matecznik.

Poddawanie matek i mateczników bez wyszukiwania starej matki

W dużych gospodarstwach pasiecznych, gdzie czas jest droższy niż kilkadziesiąt niepłodnych matek lub mateczników, stosuje się czasem wymianę bez wycofywania matek starych. Nie jest to sposób najlepszy: 1) daje niski procent przyjęcia matek, 2) nie zapewnia pełnej kontroli stanu matek w pasiece, 3) uniemożliwia przy stosowaniu mateczników znakowanie matek i selekcję ich po wygryzieniu się, 4) powoduje ginięcie pewnej części matek w czasie unasienienia, 5) ogranicza wymianę tylko do dobrych warunków atmosferycznych i pożytkowych.

Młodą matkę poddaje się nie do gniazda, lecz do miodni. W leżaku będzie to najdalszy plaster od oddzielonej kratą części gniazdowej, w ulu kombinowanym — nadstawka, w stojaku — najwyższa kondygnacja. Matkę wpuszcza się wieczorem do uliczki międzyramkowej. Jeżeli istnieje możliwość, w części ula, gdzie matka ma być wpuszczona, otwiera się przedtem zapasowy wyłot. Procent przyjętych tak poddanych matek bywa bardzo niski (kilkanaście procent). Trochę więcej matek może być przyjętych, jeżeli pożytki są wyjątkowo dobre, a wymieniane matki starsze niż dwuletnie.

Bezpieczeństwo tej metody można nieco zwiększyć przez poddanie młodej matki w zawieszonym klateczce, której korek zmienia się na ciasto dopiero po 1—3 dniach, z chwilą, gdy stwierdzi się przychylnie zachowanie się pszczół. Kontrola klateczki nie jest kłopotliwa, ponieważ umieszcza się ją na skraju miodni.

Matki poddawane tą metodą, niezależnie od jej wariantu, powinny być możliwie najmłodsze, 1—3-dniowe.

Zamiast młodych matek można poddawać mateczniki na wyjściu, wolne lub osłonięte. Jako osłony używa się ochraniaczy z drutu czy plastyku, które uniemożliwiają zgryzienie matecznika przez pszczoły, ale pozwalają matce na otworzenie wieczka i wyjście. Gwarancja przyjęcia matecznika jest w przybliżeniu taka sama, jak przy poddawaniu matek już wylęgłych. Sposób jest o tyle gorszy, że nie stwarza możliwości znakowania matek i kontroli pozwalającej na stwierdzenie, która z nich pozostała w ulu.

Pewniejszym od omawianego sposobem jest wymiana na matki już czerwiące za pomocą czasowych odkładów. Przy zapasowym wylocie lub ulu (korpusie) ustawionym tuż obok rodziny, której matkę trzeba wymienić, tworzy się odkład i poddaje mu młodą nieunasienioną matkę (matecznik). Gdy matka rozpocznie czerwienie, zamyka się dodatkowy wylot, a odkład łączy przez lekkie uniesienie deski przegrodowej lub przeniesienie w środek gniazda całej rodziniki. Sposób ten jest łatwiejszy do wykonania w stojakach. Ustawia się tu korpus z odkładem na ulu, przedzielając kondygnacje gazetowym papierem. Przez noc obydwie grupy pszczół połączą się, a ponieważ wszystkie robotnice lotne z odkładu pójdą teraz wylotem głównego ula, matkę jego traktują jak obcą i ta najczęściej ginie.

XI. Dodatkowe prace pasieczne w sezonie

1. ŁĄCZENIE PSZCZÓŁ

Z potrzebą łączenia rodzin stykamy się w pasiece dosyć często. Wiosną lub po wykorzystaniu pożytków łączy się rodziny słabe lub bezmateczne, aby zapewnić im lepszy rozwój. W okresie lata łączenia wymagają rodziny w razie stosowania np. gospodarki dwurodzinnej lub zasilania rodzin produkcyjnych pszczołami i czerwiami z odkładów pomocniczych. Swoisty sposób łączenia pszczoł stanowią naloty, zasilanie rodzin słabszych pszczołami rojowymi lub łączenie rojów naturalnych.

Każde łączenie wymaga zachowania pewnych środków ostrożności, gdyż pszczoły różnych rodzin odznaczają się odrębnym zapachem i są na ogół ustosunkowane do siebie nieprzychylnie. Jeszcze bardziej wrogi jest stosunek obcych robotnic do matki. Ogólne zasady łączenia, które obowiązują zawsze, są następujące: 1) łączyć pod koniec dnia, kiedy pszczoły są już mniej aktywne; 2) starać się łączyć w czasie dobrej, bezwietrznej pogody; 3) nie łączyć nigdy pszczoł głodnych — zarówno dodawane pszczoły, jak i przyjmujące powinny być obessane miodem (syropem), gdyż z pełnym wolem jedne są z reguły chętniej przyjmowane w każdym ulu, a drugie — łagodniejsze; 4) w celu utrudnienia pszczołom orientacji w ich przynależności do danego pnia należy przed łączeniem wyrównać zapachy rodzin; 5) przy łączeniu pszczoł w gorszych warunkach (pogoda, pożytki, dużo robotnic starych itp.) lub silniejszych rodzin, należy zabezpieczać na okres jednej doby matkę rodziny przyjmującej w klateczce lub pod

kołpaczkiem; 6) przenosić zawsze rodzinę słabszą do silniejszej, a wadliwą do normalnej — nie odwrotnie; 7) nigdy nie łączyć pni chorych ze zdrowymi; 8) postępować tym ostrożniej, im gorsza pogoda, słabsze pożytki, większe niebezpieczeństwo rabunków, silniejsze łączone jednostki. Wyjątkowo trudne może być łączenie pszczół należących do różnych podgatunków czy ras. Na ogół łatwiej dają się łączyć pszczoły ras łagodniejszych niż bardziej agresywnych.

Bezpośrednio po oblocie, słabe pnie i odkłady można łączyć bez względu na odległość między ich ulami. Wiosną w stosunku do rodzin silnych, a w okresie letnim w każdym wypadku należy liczyć się z tym, że lotne pszczoły pamiętają położenie swoich uli i zawsze wrócą na stare miejsce. Przed zabiegiem łączenia dwu rodzin należy zatem stopniowo przybliżać ich ule, przesuwać ku sobie oba lub tylko słabszy. Zmiany miejsc uli dokonuje się w dni pozwalające na loty, żeby umożliwić pszczołom każdorazowe zapamiętanie nowego stanowiska. Do tyłu lub przodu można posuwać ul na odległość 1 m dziennie, do boku — do 0,5 m. W razie bardzo dużego oddalenia uli można zamiast przesuwania pni zastosować przeniesienie słabszego, po wieczornym nakarmieniu syropem, na 3 doby do chłodnej i ciemnej piwnicy. Pszczoły roju naturalnego nie wracają na poprzednie miejsce, nawet w razie osadzenia ich tuż obok macierzaka.

Łączenie może być dokonane na zasadzie powolnego mieszania się pszczół lub przez ich sterroryzowanie. W pierwszym wypadku jest ono mniej pracochłonne i najczęściej nie zachodzi potrzeba uciekania się do terroru.

W celu wyrównania zapachów pszczół obu łączonych rodzin stosuje się spryskiwanie ich aromatyzowanym, bardzo rzadkim syropem, a w okresie, kiedy możliwe są rabunki, aromatyzowaną wodą. Jeżeli w gniazdach brak nakropu, najlepiej jest nakarmić pszczoły poprzedniego wieczoru syropem z dodatkiem kropli miętowych, melisowych czy odwaru aromatycznych ziół. W doraźnym użyciu wygodna jest krystaliczna kamfora, której bardzo silny zapach rozchodzi się natychmiast; wystarczy ilość, jaka się mieści na czubku noża.

Przy łączeniu wiosennych bezmatków przenosi się wszystkie pszczoły (wycofując zbędne plastry) za zatwór normalnej rodziny,

a następnie unosi go na wysokość 1 cm od dna. Przez noc wszystkie pszczoły bezmatka przejdą do gniazda, gdzie czują obecność matki i czerwiu. Następnego dnia po południu reguluje się odpowiednio pojemność ula. Dobrze jest zaraz po połączeniu podać podkarmiaczkę z aromatyzowanym syropem; niepotrzebne jest wtedy uprzednie spryskiwanie pszczół wodą. W końcu lata, kiedy łączenie jest trudniejsze niż wiosną, uprzednie wyrównanie zapachów jest konieczne.

Łącząc rodzinę, w której gnieździe są ramki z czerwiem, najpierw ustawiamy zaczerwione plastry omiecione z pszczół w gnieździe rodziny przyjmującej, a następnie resztę plastrów z pszczołami przenosimy jak przedtem — za deskę przegrodową. Podobnie postępuje się przy łączeniu rodziny z wadliwą matką, z tym warunkiem, że na 3—4 godziny wcześniej matka ta powinna być wycofana.

Bardzo wygodne jest łączenie rodzin lub rodziny i odkładu, znajdujących się we wspólnym ulu. Po wyrównaniu zapachów lub podaniu w przeddzień aromatyzowanego syropu, unosi się nieco deskę, która je dzieliła, a następnego dnia usuwa ją zupełnie i układa gniazdo. Jeżeli obie rodziny miały matki, na kilka godzin przed łączeniem zabiera się gorszą.

W ulach stojakach wielkopolskich technika łączenia jest nieco inna. Kondygnację z odkładem, bezmatkiem czy inną łączoną rodziną ustawia się na ulu, zamyka jej samodzielny wylot, a między nią i rodzinę zasadniczą wściela pojedyncze arkusze papieru. Przez noc pszczoły przegryzą papier i wolno wymieszają się. Jeżeli ule mają więcej niż dwie kondygnacje, nie jest tu konieczne stopniowe zbliżanie ich. Pszczoły z dostawionego korpusu mają tak zmienione warunki wydostawania się z ula, że zawsze dokonują dokładnego oblotu obserwacyjnego. Wyrównanie zapachów przed połączeniem rodzin można osiągnąć przez wsunięcie nieco kamfory do wylotów obu uli. Mieszanie się pszczół następuje tu znacznie wolniej niż w ulach leżakach.

Z dołączaniem samych pszczół lotnych mamy do czynienia przy regulacji struktury rodzin drogą nalotów lub wyrównaniu sił w pasiece. Naloty na określone pożytki robi się z reguły w początkowym okresie ich trwania. Pszczoły wszystkich uli są wówczas przepojone zapachem rzepaku, akacji czy mniszka,

a przy tym opite nektarem, nie ma więc najmniejszej obawy ich wzajemnego ścinania się. Zabieg należy wykonywać w pogodny dzień, sprzyjający nektarowaniu roślin i lotom pszczół. Polega on na odniesieniu jednego z pary uli na nowe stanowisko. Wracające z pola zbieraczki nie znajdując swego ula wchodzą z ładunkiem do stojącego obok i tu już pozostają. Zamykanie matki na czas nalotu nie jest potrzebne, gdyż pszczoły zajęte są wziętkiem i nie interesują się matką.

Przy stosowaniu nalotów wyrównujących siłę rodzin sytuacja może być inna. Jeżeli brak w tym czasie przybytków nektaru, dobrze jest przez dwa kolejne wieczory poddawać rodzinom po 1 litrze syropu z ziołami, a w dniu zmiany miejsc uli zabezpieczyć matkę w słabszej rodzinie.

Pszczoły rojowe są na ogół przyjmowane wszędzie, ponieważ mają wola wypełnione miodem. Należy jednak pamiętać, że zawsze będą ścinały się pszczoły roju mającego matkę nieplodną z takimi, które mają starą matkę. Dlatego lepiej wykonać najpierw próbę polegającą na wpuszczeniu nieco pszczół rojowych do wylotu ula rodziny, którą trzeba zasilić. Jeżeli u wylotu wywiąże się walka, która mimo użycia dymu nie ustaje, rodzina nie przyjmie tych pszczół. Można by je połączyć jedynie przez zastosowanie terroru, polegającego na strąśnięciu pszczół rojowych i rodziny do wspólnej rojnicy, a następnie spryskaniu ich rzadkim syropem i wsypaniu do ula za zawór lub osadzeniu przez wylot, jak przy normalnym zasilaniu. Prościej jednak jest dać rój do innego pnia, który przyjmie go przychylnie.

Łączenie rojów naturalnych polega na wsypaniu ich w czasie osadzania na wspólny pomost. Zbędne matki wyłapuje się wówczas podczas wchodzenia pszczół lub pozwala im na walkę wewnątrz ula. Także i tu obowiązuje zasada niełączenia rojów mających stare matki z tymi, które mają matki nieunasienione.

2. TWORZENIE ODKŁADÓW

Odkłady potrzebne są w pasiece do przechowywania w nich zapasowych matek, zasilania rodzin czerwiami matek pomocniczych, do unasieniania młodych matek, powstają też przy odbie-

raniu młodych pszczół rodzinom szykującym się do rójki, wreszcie tworzenie ich stanowi jeden ze sposobów powiększania pasieki. Mogą one różnić się siłą i terminami tworzenia, sama jednak technika pracy jest zawsze zbliżona.

W okresie dobrych pożytków, kiedy nie grożą rabunki, do tworzenia odkładów przystępuje się w godzinach przedpołudniowych, gdy zbieraczki zatrudnione są już pracą w polu, a najmłodsze robotnice nie wyszły jeszcze na pierwszy oblot. Najłatwiej jest wtedy ocenić siłę odkładu, bo zloty pszczół będą niewielkie.

W razie konieczności formowania odkładów w okresie bezpożytkowym przystępuje się do tego raczej po południu, żeby skrócić czas, w jakim będą one narażone na nalot pszczół rabujących. Rabunki bardzo utrudniają pielęgnację odkładów, zwłaszcza w pierwszych dniach od ich utworzenia, kiedy nie są jeszcze zdolne do dobrze zorganizowanej obrony.

Uł, który ma pomieścić odkład, powinien być dobrze ocieplony po bokach i od góry. Przystawia się go do macierzaka tak, by wygodnie było przenosić plastry, wylot zakłada mokrym mchem lub trawą i dopiero wtedy otwiera macierzak. Odkłady tworzy się z czerwiu krytego (na wyjściu), z liczby plastrów zależnej od planowanej siły nowej rodziny i od możliwości macierzaka. Tymczasowy odkład formowany przy rodzinie głównej może być słabszy, nawet 2-ramkowy; przewidziany do zimowania zapasowej matki lub tymczasowy, ale osadzony w samodzielnym ulu, powinien zasiedlać przynajmniej 3—4 plastry. W celu powiększenia pasieki robi się często odkłady jeszcze silniejsze, 5—6-plastrowe — czerw i pszczoły brane są wówczas z kilku rodzin macierzystych. Plastry czerwiu przenosi się do nowego ula razem z siedzącymi na nich pszczołami, po dokładnym sprawdzeniu, by nie zabrać (jeśli nie trzeba) z ula matki. Skrajnie od plastrów z czerwem umieszcza się po jednym plastrze osłonowym z miodem i pyłkiem. Ilość zapasów trzeba dostosować do siły odkładu i jakości poddanej mu matki; silniejszemu i z matką czerwicią daje się więcej. Do wolnych komórek jednego z plastrów osłonowych należy wlać około pół szklanki wody. Odkład nie będzie miał przez pierwsze 4—6 dni pszczół lotnych i może odczuwać w tym czasie brak wody niezbędnej do karmienia

czerwiu. Nie jest to konieczne tylko wówczas, gdy w plastrach jest dużo rzadkiego nakropu.

Poza pszczołami przeniesionymi na plastrach z czerwiem, zmiata się jeszcze z 1—3 plastrów macierzaka młode pszczoły siedzące na czerwiu otwartym. Teraz ul z odkładem ocieplamy od góry i zamykamy, a gniazdo rodziny macierzystej uzupełniamy ramkami woszczyzny i węzy.

Ul z odkładem utworzonym w czasie pożytku i ładnej pogody może być ustawiony od razu na właściwym miejscu pasieczyska; uchylamy w nim wylot na szerokość 1—3 pszczoł, a pod wieczór, gdy lotne pszczoły wrócą już na stare miejsce, poddajemy matkę. Jeżeli okres formowania odkładów sprzyja rabunkom, pień z nowo utworzoną rodziną trzeba przenieść na miejsce tymczasowe, a wylot otworzyć na szerokość zaledwie 0,5 cm. Na stałe miejsce należy go przesunąć dopiero po ustaniu lotu pszczoł i wtedy poddać matkę. Jeżeli odkład był na chwilowym stanowisku rabowany, następnego dnia pszczoły rabujące nie zastaną go tam, automatycznie więc ustanie rabunek.

Pod wieczór drugiego lub trzeciego dnia po uformowaniu odkładów trzeba je skontrolować i, jeżeli są zbyt słabe, wzmocnić nielotnymi pszczołami, które wsypuje się za zatwór (musi być przejście), ale po uprzednim wpuszczeniu przez wylot dymu. Jeżeli odkład będzie formowany przy rodzinie głównej, można dać mu również pszczoły lotne, otworzywszy, na kilka dni przed planowanym umieszczeniem odkładu, wylot zapasowy. Część pszczoł, która przyzwyczai się do chodzenia nim, po utworzeniu odkładu będzie z niego nadal korzystała. Podobnie można zrobić odkład w zapasowym ulu ustawionym za tylną ścianą macierzaka, którego zapasowym wylotem chodziły pszczoły. Wylot podstawionego ula musi być skierowany w tę samą stronę i na linii poprzedniego ich lotu.

Zasady tworzenia odkładów w stojakach są takie same jak wyżej podane. Technicznie jednak można tu rozmaicie rozwiązać umieszczenie odkładu, lokując go pod jednym dachem z rodziną macierzystą lub w osobno ustawionej kondygnacji. Obydwa sposoby mają zalety i wady. Odkład umieszczony nad rodziną główną ma lepsze warunki rozwoju, gdyż jest przez nią dodatkowo ogrzewany, niepotrzebna jest tu jeszcze jedna dennica i dru-

gi daszek, ale utrudniony jest przegląd gniazda, kontrola ramki pracy czy podkarmianie rodziny głównej. Z tej racji odkład częściej bywa umieszczany w oddzielnym ulu, na własnym stanowisku. Jeżeli ma być w przyszłości łączony z macierzakiem, stanowisko to powinno znajdować się tuż przy nim.

Formowanie i pielęgnacja odkładów w ulach stojakach jest nieco bardziej pracochłonne niż w typowych leżakach.

3. PRZESIEDLANIE RODZIN DO INNYCH ULI

W dobrze prowadzonej pasiece przenoszenie rodzin do czystych uli jest zabiegiem bardzo często stosowanym, przynajmniej raz na 1—2 lata. Każdy ul powinien być okresowo odkazany i poddawany konserwacji.

Ul, do którego mamy zamiar przesiedlić rodzinę, należy wcześniej wyposażyć w zatwory, maty, wkładkę wylotową itp. Przy dobrej organizacji pracy przełożenie gniazda można wykonać szybciej niż przegląd rodziny. Ul z przesiedlaną rodziną odstawia się na 0,5 m i obraca o 90°, żeby utrudnić wracającym z pola zbieraczkom odszukanie dawnego wylotu, a na jego miejsce ustawia natychmiast nowy ul. Teraz z odstawionej rodziny przenosi się szybko plastry wraz z pszczołami nie zmieniając ich kolejności. Ewentualne oczyszczanie beleczek powinno być wykonane w starym ulu. Ramki nie wymagające oczyszczenia można przenosić po dwie. Gdy już całe gniazdo znajdzie się w nowym ulu, trzeba je ocieplić i zamknąć, a resztki pszczoł, które zostały na matach i ścianach, strząsnąć na pomost przed wylotem. Gdyby pszczoły zwabione zapachem starego ula nalatywały nań (na wylot czy wierzchem), trzeba przenieść go jeszcze dalej, odymić pszczoły lotne, a młode spryskać wodą, zmieść i przenieść przed wylot. W ulach rozbieralnych lub przynajmniej z odejmowanym dnem resztki pszczoł można z pustego już ula po prostu wymieść przed wylot ustawiając parę przekładek, by ułatwić im wejście do środka. Pusty ul należy zaraz zabrać i zabezpieczyć przed nalatywaniem przez szczelne zamknięcie.

Trudniejsze i bardziej pracochłonne jest przenoszenie rodzin do uli innego typu. W celu zmniejszenia nakładu pracy prze-

nosi się tylko plastry z czerwiem, najlepszą więc porą przesiedlania jest wiosna, kiedy w ulu jest go jeszcze mało. Ponieważ jednak praca przy jednym ulu trwa dość długo, należy ją wykonać ciepłego i pogodnego dnia. Nie należy zmieniać typu uli pod koniec okresu wypacania wosku, gdyż pszczoły muszą zdążyć jeszcze przymocować przełożone plastry do ramek, naprawić ich uszkodzenia, zabudować łączenia woszczyny oraz w tym samym jeszcze sezonie zabudować kilka ramek węży nowego formatu.

Prace przygotowawcze należy wykonać znacznie wcześniej, by możliwie najmniej czasu tracić przy otwartym ulu (ochłodzenie, rabunki, wydajność pracy). W pracowni przygotowuje się zatem ramki w ilości potrzebnej do uzupełnienia liczby plastrów w gniazdach kilku uli, oraz w razie potrzeby wprawia węzę, aby przy okazji odpowiedniej pogody można było przystąpić do przesiedlania. Wycofany ul odsuwa się w tym celu do tyłu i natychmiast ustawia na jego miejscu nowy, ocieplony już i wyposażony w plastry oraz w ramki woszczyny i ewentualnie węży. Pszczoły lotne będą wchodziły już do nowego ula. Teraz zmiatamy nad nim pszczoły z jednego plastra z czerwiem (ul za każdym razem należy zakrywać) i przycinamy go w pracowni do odpowiednich rozmiarów. Plaster musi być zabezpieczony z obu stron (najlepiej drucikiem) przed wysuwaniem się z ramki. Jeżeli format nowej ramki jest mniejszy, należy plaster z czerwiem tak przyciąć, by bardzo szczelnie ją wypełniał. Często zachodzi potrzeba bocznego ułożenia komórek, ale to jest praktyczniejsze niż składanie plastra z 2—3 części. Z przechylonych nawet o 90° komórek pszczoły wygryzają się normalnie. Plaster powinien być zmniejszany raczej kosztem zasklepionego miodu niż pustej woszczyny. Po przełożeniu plastra miód powinien znajdować się nie u góry ramki, by swym ciężarem nie zgniótł całego plastra, lecz przy beleczce bocznej. Druciki do przymocowywania plastrów można z jednej strony ramek rozpiąć znacznie wcześniej, wtedy bowiem przyciętą do potrzebnego formatu woszczynę umocowuje się tylko z drugiej i przenosi od razu do nowego ula. Następnie omiata się z pszczoł (jeżeli kręca się pszczoły rabujące — nad pomostem koło wylotu) resztę plastrów starego gniazda (czerw, ramki z miodem i woszczyną) i zabiera

do pracowni. W nowym ulu pszczoły mają już teraz czerw i matkę, mniej zatem niepokoją się; można zająć się przycinaniem w pracowni pozostałych plastrów czerwiu, które oddaje się sukcesywnie rodzinie w nowo ułożonym gnieździe. Zrzynki plastrów z miodem i całe plastry z zapasami można po odsklepieniu dać pszczołom (w lezakach za zatwór, a w innych — w nadstawce lub półnadstawce) do oczyszczenia. Zachęczone takim „pożytkiem” pszczoły szybciej umocują plastry w ramkach i uporządkują gniazdo. Jeżeli nie ma jeszcze pożytku, dobrze jest przez 2—3 wieczory dać przesiedlonym rodzinom po 1½ litra syropu. W razie potrzeby uzupełnia się też brak zapasów zasadniczych, bo plastry z miodem dadzą się przełożyć tylko w takim wypadku, jeżeli miód jest zasklepiony i znajduje się w ciemnej woszczyźnie.

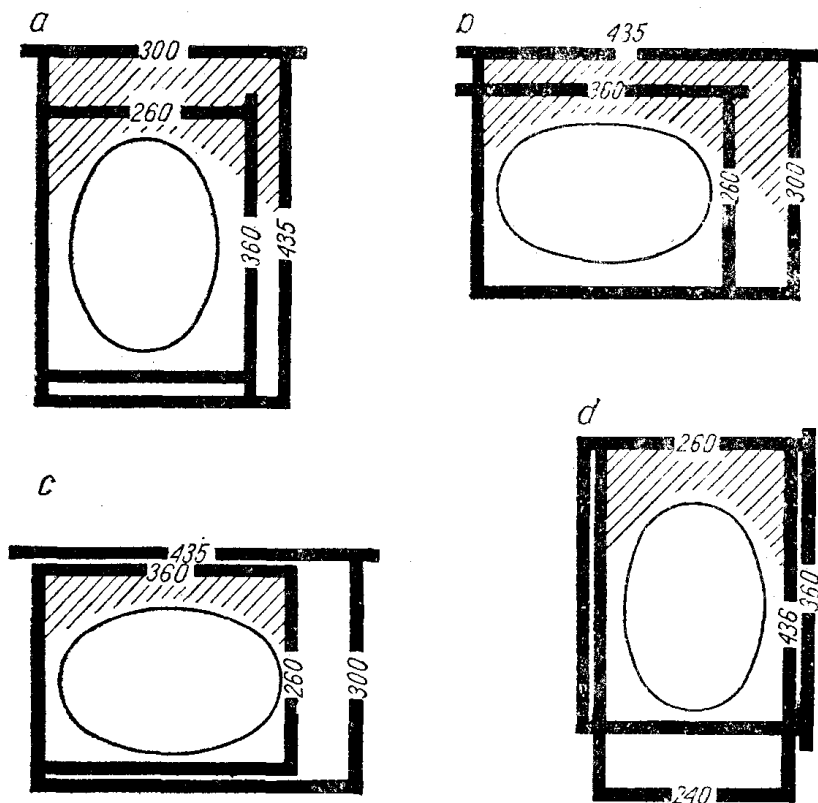
Po przełożeniu wszystkiego czerwiu należy nowy ul starannie ocieplić, a stary, po omieceniu z pozostałych w nim pszczoł jak najszybciej zabrać z pasieczyska i zabezpieczyć przed nalotami.

Należy dążyć do tego, aby przesiedlona rodzina zabudowała w sezonie jak najwięcej ramek węży; pozwoli to na wycofanie przed zimą wszystkich plastrów o nietypowo skierowanych komórkach, krzywych, pofałdowanych itp.

Przycinanie plastrów jest konieczne, jeżeli są przekładane z ramki dadanowskiej lub warszawskiej poszerzonej do wielkopolskiej. W razie odwrotnej zmiany ucina się tylko wąsy ramki ula wielkopolskiego i razem z beleczkami zaklinowuje listewką w świetle nowej ramki. Pozostającą wolną przestrzeń o wymiarach około 30 × 7 cm wypełnia się ściśle wsuniętą ciemną woszczynę lub pozostawia do wolnej zabudowy. Nietypowe plastry trzeba będzie w sezonie wycofywać do tyłu, a przed zimą zabrać do przetopienia.

Ramka warszawska zwykła po obróceniu również mieści się w wielkopolskiej, razem z bocznymi beleczkami; trzeba ją jedynie nieco skrócić i obciąć wąsy. Tu, ponieważ nie trzeba odcinać plastra od beleczki, miód może pozostać; skracamy więc ramkę od dołu. Wszystkie omówione sytuacje przedstawiono na rysunku 68.

Najłatwiejsze jest przesiedlanie rodzin z uli warszawskich



Rys. 68. Przekładanie plastrów różnych typów uli: a – warszawskiego poszerzonego do wielkopolskiego, b – dadanowskiego do wielkopolskiego, c – wielkopolskiego do dadanowskiego, d – warszawskiego zwykłego do dadanowskiego

poszerzonych do dadanów lub odwrotnie. Wystarczy obrócenie ramki, obcięcie wąsów i przytwierdzenie całości do listwy pełniącej chwilowo rolę górnej belecзки. Ale nawet przy tak mało kłopotliwym przesiedlaniu potrzebna jest sprawna organizacja pracy. Należy możliwie najszybciej ułożyć centrum nowego gniazda i przestawić ule, żeby pszczoły wracające z pola nie nalatywały już na stary. Dopiero potem przygotowujemy dalsze ramki, które mają być umieszczone po bokach. Tu przekładamy wszystkie plastry, tzn. z czerwiem i zapasami, gdyż są nadal przytwierdzone do beleczek i nie grożą obrywaniem.

Przy każdym przekładaniu dobrze jest upewnić się, czy matka nie została gdzieś zagubiona. Gniazda rodzin przesiedlonych do

innych typów uli należy po 3—4 dniach pobieżnie przejrzeć, bez unoszenia ramek, w celu sprawdzenia, czy nie oberwał się któryś plaster. Uszkodzone z czerwiem lub miodem naprawia się w pracowni lub przenosi do tyłu ula, by wycofać je po wyjściu czerwiu. Druciki, którymi umocowane były plastry, zdejmuje się stopniowo, przy okazji dalszych przeglądów.

4. RATOWANIE RODZIN Z MATKAMI TRUTOWYMI I TRUTÓWKAMI

Matka może rozpocząć składanie jaj wyłącznie trutowych w kilku wypadkach: 1) gdy długo nie była unasieniana z braku pogody lub trutni, 2) gdy z racji wieku lub skąpego unasienienia w jej zbiorniczku nasiennym wyczerpały się już plemniki, 3) gdy zimowała w słabej rodzinie i z powodu niskich temperatur w kłębie plemniki zmarły, 4) z powodu wrodzonych wad anatomicznych lub fizjologicznych.

Matka trutowa składa jaja regularnie, zataczając kręgi na pszczelej woszczynie. Larwy trutni nie mieszczą się jednak w komórkach, część z nich zamiera, a reszta zostaje zasklepiąta mocno wypukłymi wieczkami (czerw garbaty). Rodzina słabnie, gdyż zastęp robotnic nie jest uzupełniany młodymi pszczołami z następnych lęgów. Czasem robotnice zakładają jedną lub dwie miseczki matecznikowe, aby dokonać cichej zmiany matki. Larwa trutnia zamiera jednak w mateczniku, który z powodu kilkakrotnego nadbudowywania ma charakterystyczny kształt wydłużonej gruszki.

Jeżeli matka trutowa znajduje się w rodzinie silnej, można wymienić ją na pełnowartościową jednym ze znanych już sposobów. Należy tylko pamiętać, że przeważają tu pszczoły stare, które zawsze są do obcej matki ustosunkowane mniej przychylnie. Poddaje się matkę czerwiącą, gdyż dawanie nieplodnej albo matecznika lub czerwiu na odchowanie matki własnej nie ma tu gospodarczego uzasadnienia. Nim nowa matka zacznie czerwić, rodzina zupełnie osłabnie, a dodatkowe prace, jakich będzie wymagała od pszczelarza, narażają go na bezproduktywną stratę czasu. Poza tym matka ratunkowa, wychowana w rodzinie złożo-

nej z samych prawie starych pszczół, nie może być dobrej jakości.

Przy odszukiwaniu matki trutowej w celu jej wymiany należy wycofać ramki z garbatym czerwem, zamieniając je na plastry nadające się do składania jaj. Jeżeli mamy w pasiece pnie bardzo silne, dobrze jest zasilić osieroconą rodzinę 1—2 plastrami czerwiu w różnym wieku, z przewagą krytego.

Rodzin już osłabionych ratować nie warto. Wycofuje się im tylko matkę, a pszczoły łączy z innymi, pełnowartościowymi rodzinami lub odkładami.

Postępowanie z rodziną, w której pojawiły się trutowki, jest zupełnie inne. Trutowek nie można odszukać, gdyż są to zwykle pszczoły, które wskutek bezmateczności i obfitego odżywiania się mleczkiem rozpoczęły produkcję jaj. Pojawiają się one wówczas, gdy rodzina pozostaje przez okres 2—3 tygodni bez matki i czerwiu. Obecność ich poznaje się po skąpym, bardzo nieregularnym czerwieniu, przy czym jaja znajdują się w różnych plastrach, nawet bocznych, a przede wszystkim w komórkach trutowych, przejściowych, płytszych pszczelich, często z pierzgą. Trutowki nigdy nie czerwią regularnym kołem czy elipsą.

Rodzina, w której trutowki rozpoczęły już czerwienie, nie przyjmuje ani matki, ani matecznika, nie odciąga też mateczników ratunkowych na podanym jej plastrze z larwami. Ratowanie więc pnia z trutowkami zawsze jest bardziej kłopotliwe niż zwykła wymiana matek i opłaca się tylko wtedy, gdy rodzina jest naprawdę silna.

Najczęściej zalecanym sposobem jest zamiana pszczół lotnych i matki między rodziną ratowaną i normalną. W pogodny i ciepły dzień wycofuje się matkę z jakiejś rodziny i po zamknięciu jej korkiem w klance umieszcza w środku pnia z trutowkami. Razem z nią można przenieść i ustawić obok 1 plaster czerwiu. Teraz pień z trutowkami stawia się na miejscu osieroconego, a osierocony na stanowisko zabranego z trutowkami. Przylatujące z pola pszczoły znajdując w klance swoją matkę, ustosunkowują się do niej przychylnie; po 1—2 dniach korek będzie można zastąpić ciastem cukrowo-miodowym. W normalnej rodzinie pszczoły z pnia z trutowkami stanowią znaczną mniejszość i nie stanowią żadnego zagrożenia. Osieroconej więc, obecnie rodzinie



Rys. 69. Izolator do bezpiecznego poddawania matek na ramce z krytym czerwiem. W ten sposób przyjmują matkę nawet rodziny z trutówkami (fot. W. Ostrowska)

pod wieczór poddaje się, jednym z ogólnie stosowanych sposobów matkę zapasową.

Inny sposób polega na przegłodzeniu pszczoł, co prawdopodobnie powoduje u trutówek uwstecznienie jajników. Pod wieczór strząsa się wszystkie pszczoły z ratowanego pnia do rojnicy i przenosi do chłodnej piwnicy na 2—3 doby; trzeba sprawdzić, czy nie zaczynają osypywać się z głodu. Po upływie tego czasu należy osadzić je jak rój w jakimś odkładzie z matką lub w ulu wyposażonym w plastry, zapasy i, jeżeli to możliwe, 1—2 plastry czerwiu na wyjściu. W tym drugim wypadku matkę można wpuścić przez wylot, by weszła razem z osadzonymi pszczołami.

Najmniej pracochłonne jest poddanie ratowanej rodzinie matki w izolatorze (rys. 69). Do izolatora z siatki wstawia się dokładnie omieciony z pszczoł plaster czerwiu na wyjściu, z nakropem

lub niewielką powierzchnią odsklepionego miodu, i wpuszcza tam czerwiałą matkę. Izolator z plastrem wstawia się w środek gniazda. Gdy matka otoczona młodymi pszczołami rozpocznie czerwienie, wycofuje się izolator, a plaster pozostawia na tym samym miejscu. Przez 2—3 dni od wypuszczenia matki nie należy do ula zaglądać, żeby nie spłoszyć i tym samym nie spowodować jej okłębienia. Przyjęcie matki zapewnia tu opiekę licznym młodym pszczołom, które wygryzły się w izolatorze.

5. RABUNKI I ICH ZWALCZANIE

Z rabunkiem, czyli wykradaniem przez pszczoły miodu z obcych pni, można mieć do czynienia w ciągu całego sezonu. Największe niebezpieczeństwo masowego nalatywania rabusiów na większość uli w pasiece występuje w okresach dużej aktywności pszczół, przy jednoczesnym braku pożytku w terenie. Taka sytuacja zdarza się wiosną przed rozpoczęciem się dobrych wziętków, po każdym pożytku letnim, a zwłaszcza raptownie kończącym się oraz pod koniec sezonu. Najbardziej zagrożone są zawsze rodziny o zmniejszonej obronności: słabe lub świeżo uformowane odkłady, rodziny bezmateczne, o zbyt obszernym gnieździe, rodziny zdeorganizowane wskutek zmienionego w czasie przeglądu układu gniazda itp.

Rabunek nie zwalczany może być przyczyną poważniejszych strat w pasiece, jak np. całkowite wycięcie rodziny, utrata matki, osypanie się lub ucieczka rodziny ograbionej z pokarmu. Poza tym rabunek ogromnie utrudnia pracę w pasiece, a rabujące pszczoły mogą roznosić zakaźne choroby.

Często główną przyczyną rabunku jest niewłaściwe postępowanie pszczelarza, który przez nieuwagę lub nieświadomość prowokuje pszczoły do napadów. Szczególnie uczulonym trzeba tu być w okolicznościach sprzyjających rabunkom, a do takich należą: 1) okresowy brak wziętku, 2) utrzymywanie słabych rodzin, niezdolnych do bronięcia swych gniazd, 3) tolerowanie rodzin szczególnie skłonnych do rabunku (cecha dziedziczna), 4) trzymanie w okresie bezpożytkowym zbyt luźnych gniazd i nader szeroko otwartych wylotów, 5) używanie nieszczelnych uli,

6) długie i nieostrożne prowadzenie przeglądów pni w okresie bezpożytkowym, 7) pozostawianie na pasieczysku lub w pobliżu pasieki plastrów z resztkami miodu, podkarmiaczek, zrzyneków plastra itp., 8) karmienie rodzin w godzinach przed ustaniem ich lotu.

Rabunek możliwy jest również w okresie trwania pożytku, gdy do odwiedzania obcych rodzin zmuszają warunki w ulu (zła wentylacja, przegrzanie ula). Strumień powietrza przesyconego zapachem nektaru wydobywający się gwałtownie ze zbyt ciasnego wylotu może wabić zbieraczki podobnie jak zapach kwitnącego łąnu.

Rozpoznanie rabunku, zwłaszcza w początkowej jego fazie, gdy jest jeszcze łatwiejszy do zwalczenia, wymaga stałej obserwacji uli. Lot pszczoł rabujących jest mało płynny, zygzakowaty, głośny (brzęk podobny jak w czasie zbioru pyłku). Rabusie starają się dostać do środka bokiem wylotu, przez szczeliny w ścianach lub pod daszkiem, a więc drogą, na której nie natkną się na zorganizowaną obronę strażniczek danego pnia. Dłużej rabujące pszczoły są zwykle otarte z włosków, są więc czarne i lśniące. Na desce wylotowej można zauważyć pszczoły szarpiące się, a nawet skłębione w walce. Na trawę spadają zażądłone pszczoły. W silnie rabowanej rodzinie ustaje normalna praca, zbieraczki prawie nie wylatują z ula, nie widać też pszczoł z obnóżkami pyłku. Rabusie wydostające się z ula obciążone miodem obniżają swój lot zaraz za mostkiem i dopiero potem wznoszą się do góry. Naciśnięcie na odwłok takiej pszczoły powoduje wypuszczenie przez nią kropli miodu (nektaru, syropu), która widoczna jest u nasady języczka. Wieczorem w rodzinach rabowanych i rabujących przedłuża się ruch pszczoł przy wylotach.

Po otwarciu rabowanego pnia obce pszczoły z głośnym brzękiem wlatują prosto do góry. Nie żądają przy tym i nie reagują na dym. Rodzina rabowana jest w tym samym czasie bardzo rozdrażniona, trudno ją opanować, żądli przy każdym ruchu (nastawiona na obronę). W razie masowego napadu rabujących pszczoł w ulu rabowanym pozostają ślady ich bytności w postaci podziurawionego zasklepu miodu, „trocin” woskowych na dnie (jak w zimowym osypie), czasem nawet wyrzuconego wyssanego czerwiu. Rodzina, która nie może już obronić się, najczęściej przyłącza się

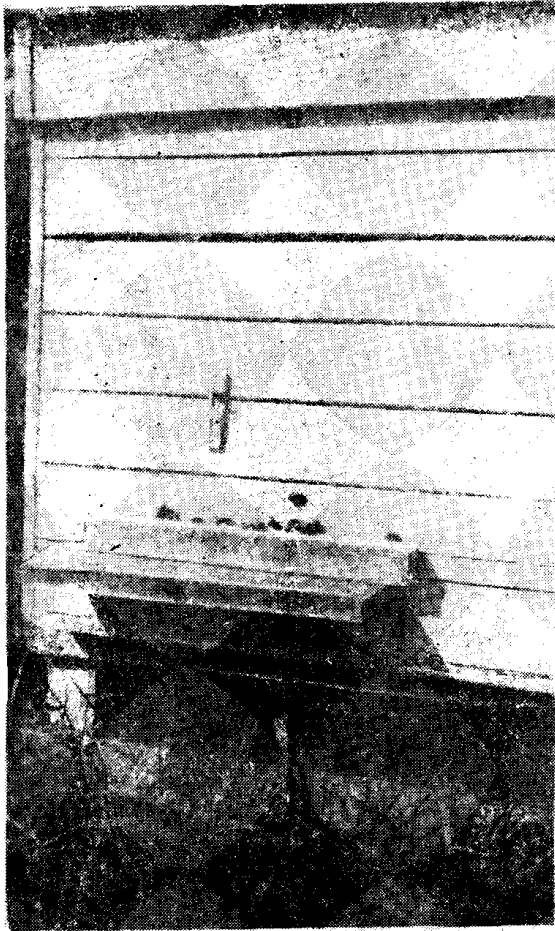
do rabusiów i z własnym miodem w wolu przechodzi do ula napastników. Matka ginie.

Rabunkom trzeba przede wszystkim zapobiegać przez likwidowanie omówionych przyczyn i sprzyjających im okoliczności. Szczególna ostrożność musi być zachowana w okresie bezpożytkowym. Nie należy otwierać ula bez koniecznej potrzeby. Niezbędne prace muszą być wykonywane w godzinach popołudniowych lub wczesnego przedpołudnia. W wypadku stwierdzenia masowych nalotów pszczół rabujących trzeba przerwać pracę lub przenieść się z nią w najdalszy przeciwległy koniec pasieki. Na pasieczysku należy mieć stale pod ręką wiadro z czystą wodą, w której zanurza się nie używane chwilowo dłuto, nóż, szczotkę do omiotania pszczół itp. Ciągłe trzeba myć ręce i sprzęt, aby tłumić zapach miodu i kitu.

Gniazda przegląda się bardzo szybko, plastry wyjmuje tylko w wypadku wyraźnej konieczności. Górne beleczki ramek powinny być stale zakryte kawałkiem mokrego płótna, z których jedno w miarę przesuwania ramek zwija się, drugie rozwija. Do przeglądu odkryta zostaje wtedy tylko niezbędna wąska przestrzeń. Na mokre płótno pszczoły siadają bardzo niechętnie; zahamowane jest przy tym ulatnianie się zapachu z ula. Podobnie mokrym płótnem zakrywamy używane przy przeglądzie transportówki z ramkami, nadstawki itp. Przed otwarciem ula od góry należy zwięzić otwór wylotowy, żeby ułatwić obronę pszczółom zaniepokojonym przez naruszenie ich gniazda.

Do ratowania napadniętej rodziny należy przystąpić natychmiast po stwierdzeniu rabunku. Pszczoły, które ze zrabowanym miodem wrócą do swego ula, zwerbują tańcem do lotu po bliski „wziętek” dalsze towarzyski. Za każdym więc następnym nalotem liczba napadających pszczół będzie zwielokrotniona.

Walka z rabunkiem jest łatwiejsza przez uniemożliwienie dalszych nalotów rodzinie, która rabuje, niż przez ochronę ula rabowanego. Dobre rezultaty daje zatrudnienie rodziny rabującej przez podanie jej 2,5—3 l rzadkiego syropu lub zaśmiecenie dna ula np. trocinami czy plewami. Nie zawsze jednak udaje się wykryć sprawcę napadu. Jednym z pewniejszych sposobów jest obserwacja kierunku, w jakim udają się posypane mąką pszczoły wylatujące z grabionego ula.



Rys. 70. „Korytarzyk” do zwalczania rabunku, pomysłu E. Wejtyły (jedyne wejście wskazuje strzałka) (fot. W. Ostrowska)

W pniu, który został napadnięty, należy przede wszystkim silnie zwęzić wylot albo nawet na 2—3 minuty włożyć weń zmoczoną trawę. Ułatwi to pszczołom wewnątrz ula zwalczanie rabusiów dobijających się do wylotu. Z zewnątrz, w celu spłoszenia obcych pszczoł i stłumienia wydobywającego się zeń zapachu, należy spryskać wodą wylot i przednią ścianę ula. Następnie otwieramy wylot na szerokość umożliwiającą przejście tylko jednej pszczoły zastawiając go skośnie ustawioną szybką. Rabusie, które usiłują jak najszybciej opuścić ul, obijają się o szybę i spadają zdeorientowane między strażniczki. Natomiast pszczoły rodziny rabowanej szybko uczą się chodzić bokami.

Podobnie można pomóc w zwalczaniu rabunków przez założenie szklanej listewki lub siatki, szerokości 4—5 cm, między rozsunięte ramki gniazda. Całą pozostałą część powałki trzeba pokryć mokrym płótnem, a wylot, jak przedtem, mokrą trawą. Wszystkie rabusie dobijające się do światła zostaną w ciągu 30—40 minut wyłowione w ulu.

Na zasadzie ułatwiania pszczołom walki z napadem jeden z pszczelarzy radzieckich skonstruował coś w rodzaju labiryntu przystawianego do wylotu. Pszczoła rabująca, która musi ominąć kilka przeszkód i nie może rozwinąć dużej szybkości, zawsze zostanie przez strażniczkę uchwycona nim zdąży opuścić ul. Prostszy, lecz bardzo skuteczny korytarzyk do przedłużania drogi rabusiom uciekającym z ula autorka widziała u pszczelarza E. Wojtyły (pow. Tczew) i wypróbowała w pasiece ZZD w Siejniku (rys. 70). Korytarzyk składa się z 2 zbitych pod kątem prostym listewek, których rozmiary muszą być dostosowane do konstrukcji wylotu. Jedyne małe wejście i wyjście znajduje się u dołu, tuż poza krawędzią deski wylotowej. Do tak zamaskowanego wejścia rabujące pszczoły z trudem trafiają, a jeżeli nawet któraś tam się dostanie, zginie zwalczona w długim przejściu.

Przy zwalczaniu rabunku należy pamiętać, że rabujące pszczoły odstraszone od jednego ula mogą szukać możliwości napadu na sąsiednie. Dlatego zaraz po zwięzieniu wylotu ula rodziny napadniętej trzeba to samo zrobić kilku najbliższym pniom.

6. IZOLACJA PSZCZÓŁ NA CZAS STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN

Niekiedy zachodzi potrzeba zabezpieczenia rodzin w pasiece przed kontaktem z trującymi preparatami, coraz szerzej stosowanymi w ochronie roślin. Najbezpieczniejsze byłoby wywiezienie wszystkich pni w niezagrożone miejsce, oddalone o 4—5 km. Jest to jednak trudne do realizacji, gdyż terminy stosowania zabiegów związanych ze zwalczaniem chorób i szkodników roślin są zazwyczaj w najbliższej okolicy zbliżone. Drugie wyjście — to przetrzymywanie pszczoł w zamkniętych ulach w czasie dokonywania zabiegu i przez cały okres toksyczności zastosowanego

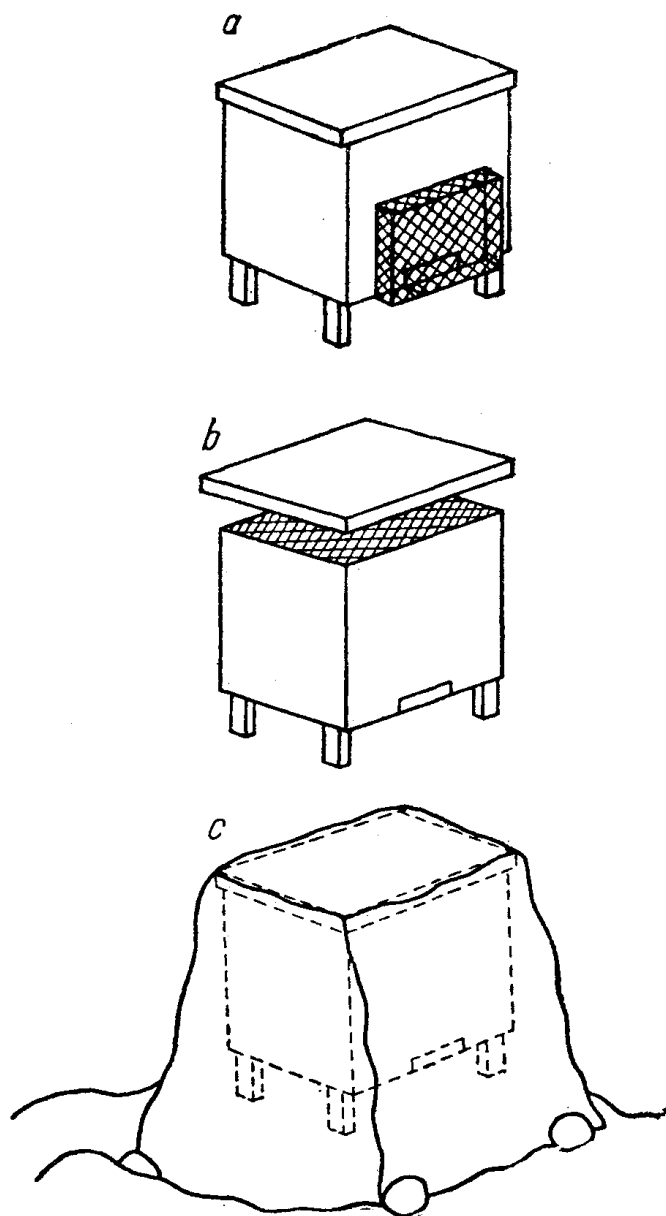
preparatu. Jeżeli preparaty są silnie trujące, okres ten powinien trwać 3—4 dni, a jeśli mniej toksyczne, 1—2 dni.

Pszczoły pozbawione możliwości opuszczenia ula burzą się, wskutek czego wewnątrz podnosi się temperatura powietrza i pogarsza jego skład. W celu zachowania właściwej atmosfery w ulu należy zapewnić rodzinie dopływ świeżego powietrza oraz wodę niezbędną do odżywiania larw i schładzania gniazda. Dalejszymi czynnikami bezpiecznej izolacji pszczół są zapasy miodu i pierzgi oraz zwiększona do granic możliwości objętość ula.

Wentylację można zastosować górną lub przez wylot. Lepsza wydaje się górna, gdyż powoduje ona samoczynną wymianę powietrza, przy zamkniętym naглуcho otworze wylotowym. Rozwiązanie jej może być różne. Najprościej jest obić kołnierz ula siatką lub rzadkim płótnem. Wodę podaje się pszczołom do jednej z ramek w ulu, a potem przez spryskiwanie siatki. Zapotrzebowanie na wodę wynosi według Kosteckiego i Lipy około 1 litra na dzień i rodzinę. Szczególnie ważny jest stały dopływ wody w godzinach najwyższej temperatury powietrza zewnętrznego. Na płótno czy siatkę dajemy oparty o listwy (przepływ powietrza) daszek, który chroni gniazdo przed nadmiarem światła i przegrzaniem. W razie dłuższego niż 1—2 doby przetrzymywania pszczół w zamknięciu wskazane jest otwieranie na noc wylotów, które zamyka się rano przed ruszeniem pszczół. Bezpieczniej też jest użyć wtedy siatki metalowej (nylonowej) niż płótna, które może być przegryzane przez dłużej więzione pszczoły.

Najlepszą wentylację przez wylot zapewnia werandka nakładana na przednią ścianę ula, obejmująca również otwór wylotowy. Bezpośrednie obicie wylotu siatką grozi tłoczeniem się przy niej pszczół i tamowaniem dopływu powietrza do ula. Werandkę robi się w postaci szkieletu obitego siatką o wymiarach 5×25×25 cm (lub większą). Wewnątrz niej powinno znajdować się naczynie z wodą, którą wlewa się doń przez siatkę i uzupełnia w miarę pobierania jej przez pszczoły i wyparowywania.

Jeżeli niebezpieczeństwo wytrucia pszczół trwa tylko jeden dzień, a pożytek znajduje się w odległości ponad 500 m od pasieki, można zastosować zablokowanie wylotów plewami, jak przy przewożeniu na małą odległość (patrz str. 73). Pszczoły po-



Rys. 71. Zabezpieczanie pszczół przed lotami na pożytki chwilowo skażone środkami ochrony roślin: a – wentylacja wylotowa, b – wentylacja górna, c – ul z otwartym wylotem przykryty pokrowcem zaciemniającym

winni oczyszczać wylot z plew aż do późnego popołudnia, w razie więc potrzeby uzupełnia się ich ilość.

Pnie, jeśli jest ich niewiele, można zabezpieczyć przez nakrycie pokrowcami z mokrego płótna (worki, płachty żniwne), uszczelnionymi od dołu piachem lub warstwą trawy. Pszczoły mają wówczas otwarty wylot i nie denerwują się, a płótno osłania je od światła. W miarę wysychania pokrowca ponownie zlewamy go wodą. W ZZD w Siejniku w pokrowcu takim (z harcerskiego płótna) przetrzymywano rodzinę średniej siły przez 9 dni, bez strat w pszczołach i czerwiu. Ul stał w cieniu jabłoni.

Wszystkie omówione warianty zabezpieczenia pszczół przedstawiono na rys. 71.

Na zakończenie należy zwrócić jeszcze uwagę, że w świetle istniejących przepisów państwowych możliwe jest stosowanie pełnej ochrony roślin za pomocą środków chemicznych, bez kolizji z pszczelarstwem (patrz — R. Kostecki, J. Lipa: Zatrucia pszczół, PWRiL, Warszawa 1969). Najważniejszym więc czynnikiem zabezpieczenia pszczół przed działaniem toksycznych preparatów ochrony stanowi pełne porozumienie między rolnikami i pszczelarzami.

Izolacja pszczół nawet tylko 2-dniowa i nie pociągająca za sobą strat w pszczołach i czerwiu jest zabiegiem bardzo dla pszczelarza kosztownym. Wymaga drogiego sprzętu, dodatkowej i ściśle terminowej robocizny oraz jeżeli wypada w okresie pożytku, naraża na straty pośrednie w postaci nie zebranego w tym czasie wziątku. W podanym przykładzie przez zamknięcie uli 30-pniowej pasieki, w której dzienny przybytek jednego pnia wynosił 1,5 kg, traci się 90 kg wziątku, a więc około 50—60 kg miodu.

XII. Powiększanie pasieki

Pasiekę można powiększać w dwojaki sposób. Pierwszy polega na stopniowym zwiększaniu liczebności pni, w miarę posiadanych rezerw pszczół i czerwiu, możliwie bez uszczuplania zbiorów miodu w bieżącym sezonie. Rocznie nie powinno przybywać wówczas więcej pni niż 10—15% stanu początkowego. Drugi sposób polega na tym, że pasiekę dzieli się bardzo intensywnie, powiększając ją o połowę i więcej. W tym wypadku w krótkim czasie dochodzi się do planowanej liczby rodzin, ale produkcja miodu w latach powiększania pasieki musi tu być traktowana ubocznie. Metody rozmnażania w obu wypadkach mogą być takie same, zwiększa się jedynie lub zmniejsza liczba zaangażowanych do tego pni oraz stopień ich wykorzystywania.

1. POWIĘKSZANIE PASIEKI PRZEZ TWORZENIE ODKŁADÓW

Jest to sposób najmniej zakłócający normalną gospodarkę pasieczną, gdyż wykorzystuje się po prostu nadmierną ilość czerwiu i pszczół, które nie mogą być wyekspluatowane w okresie trwania zasadniczych pożytków. Odkłady najczęściej tworzy się, na przełomie maja i czerwca, z czerwiu krytego i młodych pszczół odbieranych rodzinom, które budują rojowe miseczki matecznikowe.

Zależnie od okoliczności tworzy się odkłady słabe, średniej siły lub silne. Słabe składane są z dwu plastrów czerwiu, jednego

lub dwu osłonowych i odpowiedniej do tego ilości pszczoł. Dodatkowymi plastrami krytego czerwiu wzmacnia się je tylko w miarę konieczności wycofywania ich z rodzin szykujących się do rójki. Odkład może otrzymać matkę unasienioną, nieunasienioną lub matecznik na wyjściu. Jeżeli zaistnieją przerwy w dopływie wziątku (pożytek przerywany, przeciągające się słoty), słabe odkłady należy podkarmiać w celu zapewnienia im ciągłości rozwoju oraz strzec od rabunków. Do jesieni odkłady te rozwiną się w pełnowartościowe rodziny.

Jeżeli w nastroju rojowym znajduje się wiele rodzin w pasiece, można formować odkłady średniej siły. Składa się je wówczas z czerwiu i pszczoł odebranych nie jednej, lecz 2—3 rodzinom, np.: z 2 rodzin czerw w ilości 1—2 plastrów z każdej z siedzącymi na nich pszczołami, a z trzeciej ramki osłonowe i młode pszczoły. Żeby nie dopuścić do ścinania się pszczoł pochodzących z różnych rodzin, dobrze jest spryskać je w odkładzie bardzo rzadkim, aromatycznym syropem. W razie niebezpieczeństwa rabunków należy zamiast syropu użyć naparu z ziół. Matkę poddaje się jak zwykle, po odejściu do macierzaków pszczoł lotnych.

W warunkach mało intensywnego powiększania pasieki oraz przy wykorzystywaniu późniejszych pożytków letnich najlepiej tworzyć odkłady od razu silne. Odkład taki powinien składać się z 6—7 plastrów z czerwem, 2 plastrów z miodem i jednego z pierzgą. Wszystkie plastry przekłada się z siedzącymi na nich pszczołami. Matkę lepiej dać czerwiałą, licząc, że od razu nastąpi intensywny rozwój rodziny i wykorzystanie przez nią przynajmniej ostatniej fazy tegorocznego pożytku. Zapas miodu powinien w silnym odkładzie wynosić do 4—5 kg. Przez pierwsze kilka wieczorów daje się nowej rodzinie mniej więcej po 0,5 l rzadkiego syropu; zapewni to potrzebną pszczołom wodę oraz przyspieszy rozczerwienie się matki. Po 8—10 dniach rodzinę trzeba będzie poszerzyć ładną woszczyną na czerw, a jeżeli pszczoł w gnieździe jest dużo, dodatkowo jedną ramką węży.

W pasiece wędrownej można tworzyć odkłady z pszczoł różnego wieku. Są one łatwiejsze w pielęgnacji, gdyż nie wymagają podawania wody, od pierwszej chwili bronią gniazda, znoszą pyłek i nektar itp. Plastry przeznaczone na odkłady ustawia się

w rojnicach z zamkniętym wylotem, lecz otwartą wentylacją (osiatkowana część ścianki bocznej lub dna). Napełnione rojnice przewozi się następnie do innej pasieki wędrownej lub na stanowisko stacjonarne i osadza w ulach. Poddawanie matek musi tu być ostrożniejsze: w klateczkach, z użyciem spirytusu lub po przegłodzeniu, wieczorem, przez wylot.

2. DZIELENIE RODZIN „NA PÓŁ LOTU”

Dzielenie „na pół lotu” zapewnia naturalny skład biologiczny obu rodzinom otrzymanym z podziału. Pozwala to na intensywny rozwój zaraz od ich powstania, co w warunkach istnienia późnego pożytku letniego zapewnia wykorzystanie go jeszcze w bieżącym sezonie. Formowanie rodzin polega na równomiernym podziale plastrów z czerwiem, pszczoł, miodu i zapasów pierzgi. Dzielić można rodziny, które mają nie mniej niż 8 plastrów czerwiu i dużo pszczoł. W tym celu, w pogodny dzień, w godzinach najintensywniejszego lotu trzeba przystawić do macierzaka nowy ul, zaopatrzony w zatwory i ocieplenia. Miejsce wylotu macierzaka oznacza się przez zatknięcie kołka, następnie przesuwa ul z pszczołami do boku na odległość około 0,5 m. Z drugiej strony kołka, w tej samej odległości powinien znajdować się ul przyniesiony. Pszczoły lotne będą teraz równomiernie nalatywały na obydwie wyloty. Następnie szybko dzieli się plastry macierzaka, zachowując w obu rodzinach naturalną ich kolejność: 1) osłonowy, 2) z czerwiem, 3) z pierzgą, 4) z miodem. W razie potrzeby należy poszerzyć obydwie gniazda dodatkowymi ramkami woszczyny na czerw i miód. Po skończonym podziale ocieplamy ule z boków i góry i obserwujemy ruch przy wylotach. Jeżeli nalot jest nierównomierny, odsuwamy dalej od kołka ul uprzywilejowany, a dosuwamy ten z mniejszym nalotem.

Matkę zauważoną w czasie dzielenia pnia umieszcza się z plastrzem w nowym ulu. Macierzakowi należy po 3—5 godzinach poddać matkę zapasową, najlepiej czerwiącą. Gdybyśmy jej nie widzieli, poddamy matkę temu, który mrowiąc się zasygnalizuje bezmateczność. Po całkowitym ustaniu lotu pszczoł wieczorem można ule rozstawić na odległość do 1,5 m. Większą rozstawę

uzyskuje się przez stopniowe przesuwanie uli w następne dni sprzyjające lotom.

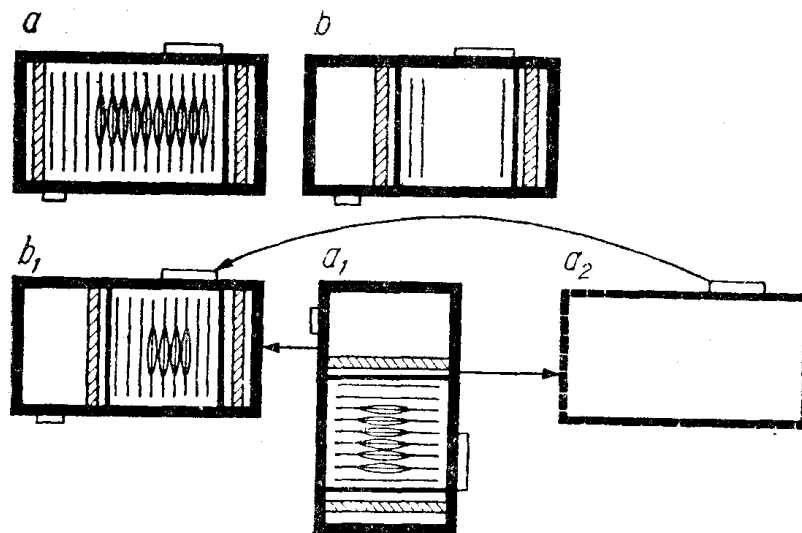
Przy wykorzystywaniu nieprzerwanego pożytku wiosenno-letniego dzielenie „na pół lotu” należy wykonać nie przed pożytkiem, lecz przy jego końcu. Pożytek zostaje wówczas wykorzystany przez jedną silną rodzinę, co jest bardziej uzasadnione gospodarczo, a przy właściwej pielęgnacji obie rodziny z popożytkowego podziału zdążą zapewnić sobie przed zimą odpowiednią siłę.

Podział „na pół lotu” w typowym stojaku, gdzie matka zajmuje dwie kondygnacje, jest znacznie uproszczony. Po prostu odstawia się jeden korpus na nową dennicę, ociepla od góry i nakrywa daszkiem. Macierzak odsuwa się w bok na tyle, aby spowodować równomierny nalot pszczół na oba gniazda. Pod wieczór mrowiącej się rodzinie trzeba poddać matkę. Tego typu podział robi się tylko w okresie wiosennego rozwoju, gdy w obu kodygnacjach jest dużo czerwiu. Po pożytkach praktyczniejszy będzie nalot na matkę.

3. NALOT NA MATKĘ LUB MATECZNIK

Zastosowanie nalotu na matkę jest wygodne w okresie kończenia się pożytku letniego, w lata, kiedy pszczoły nie zostały nim zbytnio wyczerpane. Nadają się do tego również rodziny o spóźnionym rozwoju, które po pożytku dysponują dużą ilością nie wykorzystanych pszczół.

Dzielimy tylko rodziny bardzo silne, rozpoczynając pracę od przygotowania nowego ula. Należy wyposażyć go w 2—3 ramki woszczyny do czerwienia, dwa plastry zapasów (3—4 kg) i jeden z dużą ilością pierzgi. Naprzeciw wylotu trzeba pozostawić miejsce na 3—4 plastry czerwiu przeniesione później z rodziny dzielonej. Układ ramek i schemat podziału przedstawiono na rys. 72. Boki i górę gniazda należy dokładnie ocieplić. Tak przygotowany ul stawia się na miejscu macierzaka, a ten nieco odsuwa i odwraca wylotem o 90—180°. Pszczoły lotne będą nalatywały teraz już na ul nowy. W odstawionym pniu zabieramy matkę, którą razem z plastrem przenosimy do nowego gniazda. Dodajemy tu



Rys. 72. Rozmnażanie rodzin przez nalot na matkę: *a* – macierzak przed rozrojeniem, *b* – ul przygotowany do przyjęcia nowej rodziny, *a₁* – macierzak tuż po rozrojeniu, *b₁* – nowa rodzina przygotowana do nalotu, *a₂* – nowe stanowisko macierzaka

jeszcze dalsze 2—3 plastry krytego czerwiu razem z obsiadającymi pszczołami i zamykamy daszek. W macierzaku należy zsunąć pozostałe ramki i odnieść go już dalej na nowe stanowisko. Pod wieczór kontrolujemy wielkość gniazda w osieroconej rodzinie i poddajemy matkę, którą młode pszczoły bardzo łatwo przyjmą. Przez kilka wieczorów rodzinie pozbawionej lotnych pszczół poddajemy rzadki syrop, strzegąc pień (szczególnie przez pierwsze dwa dni) przed rabunkami.

W rodzinie z nalotu matka zaraz rozpocznie czerwienie. Pielegnacją czerwiu zajmą się pszczoły wychodzące z podanego im czerwiu. Do jesieni obie rodziny dojdą do pożądanej siły i składu.

Nalot na matecznik może być praktyczny w okresie narastania nastroju rojowego w pasiece, przy wykorzystywaniu stosunkowo późnego pożytku letniego (lipa, gryka). Wówczas do nowego gniazda nie przenosi się matki z macierzaka, lecz przytwierdza do jednej z ramek czerwiu hodowlany matecznik na wyjściu.

W ulu wielokorpusowym lub wielkopolskim o dwu kondygnacjach, w końcowym okresie pożytku letniego, można dokonać podziału przez nalot na matkę. Wykonuje się to w ten sposób,

że w godzinach intensywnych lotów odstawia się ostrożnie kondygnację wyższą, w której jest sporo czerwiu krytego, trochę twartego i z reguły znajduje się matka. Kondygnacji tej dajemy zapasową dennicę, górne ocieplenie i daszek. Do pozostałego korpusu, gdzie jest w tym czasie niewiele czerwiu, zlatują wszystkie robotnice. Po 30—40 minutach dokonuje się przeglądu odstawionego korpusu w celu odszukania matki, co po zlocie starszych pszczoł nie przedstawia większej trudności. Plaster, na którym ją znajdziemy, trzeba wstawić w środek gniazda z lotnymi pszczołami, które własną matkę łatwo przyjmą. Rodzinie osieroconej po dalszych 1—2 godzinach poddaje się nową matkę. Przy wczesnym podziale (10—20 lipca) może to być matka niepłodna. W razie potrzeby obie rodziny należy karmić. Szczególnie skąpe mogą być zapasy w rodzinie powstałej z dolnego korpusu. Po 14 dniach należy sprawdzić, czy można dać już rodzinom następne kondygnacje, które przez sierpień powinny zapełnić się pszczołami.

4. WYKORZYSTANIE RÓJKI NATURALNEJ

Wykorzystywanie rójki naturalnej do powiększania pasieki jest, jak już wiadomo (patrz str. 188) niewskazane. W wielu jednak wypadkach, mimo zapobiegawczych wysiłków pszczelarza, niektóre rodziny roją się i te osadzone w samodzielnych ulach mogą być traktowane jako przybytek pasieki.

Zbieranie roju

Gorączkowy pośpiech przy zbieraniu roju, obserwowany nieraz u początkujących pszczelarzy, nie jest zupełnie potrzebny. W początkowej fazie wychodzenia roju można obserwować wylot i starać się schwytać matkę. Zamknięta w klateczce i umieszczona w pobliżu rojnicy zwabi do niej wszystkie pszczoły z roju. Jeżeli matki nie schwytaliśmy, czekamy, aż rój uwiąże się i wówczas spryskujemy go wodą. Pszczoły nie odlecą, nim większość z nich nie wyschnie.



Rys. 73. Rój na korze rozbieralnego wabika (fot. W. Ostrowska)

Czas potrzebny na zebranie roju zależy jest od miejsca jego uwiązania się. Tam, gdzie brak drzew (wędrówka) lub w sąsiedztwie bardzo wysokich i niedostępnych, można umieszczać na pasieczysku odpowiednie wabiki. Robi się je z wiechy gałęzi lub kawałka kory grubego pnia, przymocowanych do wkopanego słupka wysokości 2—3 m. Dodatkowe ułatwienie przy zbieraniu roju może stanowić ruchome przytwierdzenie wabika (rys. 73).

Rój uwiązany na niższej, cienkiej gałęzi strząsa się po spryskaniu wodą do podstawionej rojnicy zdecydowanym uderzeniem ręki o gałąź. Reszta pszczół zleci się do niej sama. Żeby im to ułatwić, pozostawiamy rojnicę pod tym samym drzewem jeszcze przez 15—30 minut. Potem należy ją przenieść do chłodnej piwnicy lub umieścić przy pasiece w miejscu silnie zacienionym.

Rój uwiązany na wyższej gałęzi strząsa się przez silne potrząśnięcie jej za pomocą tyczki z hakiem, do której przytwierdzony jest worek rojnicy tyczkowej. Z pnia czy płotu strząśnięcie roju jest niemożliwe. Tutaj mocno spryskane wodą pszczoły trzeba zbierać do rojnicy szufelką lub kubkiem. Gdy pszczoły na rojnicy zaczną zwoływać się i wchodzić do środka same, matka jest już wewnątrz. Można wówczas przerwać zbieranie ustawia-

jąc rojnicę, tak, by pszczoły miały do niej wygodny dostęp. Po kilkunastu minutach wejdą wszystkie i rojnicę można będzie zabrać.

Podobnie zbiera się rój osiadły u nasady krzewu czy w rzepaku. Podgarnia się część pszczół ku rojnicy, a gdy zaczną wchodzić, spryskuje tylko dalsze w celu przyspieszenia wędrówki i odcięcia odwrotu. Dla zachęty można wstawić do rojnicy jedną ramkę z zaczerwionym plastrem czy po prostu woszczyną.

Osadzanie roju

Roje najlepiej osadzać już po ustaniu masowych lotów w pasiece. Nocą pszczoły oswoją się z nowym pomieszczeniem i przystąpią do budowy gniazda, a od rana ruszą do normalnej pracy w polu. Zbyt wczesne osadzanie roju może być przyczyną jego ucieczki z ula, a nawet zerwania się z pomostu i ponownego uwiązania na gałęzi.

Ul przeznaczony dla roju powinien być czysty, suchy, nie przegrzany na słońcu, bez obcych zapachów. Wyposażenie ula stanowią ramki z węzą w ilości 30 dcm² na 1 kg pszczół. W środek gniazda dobrze jest wstawić 1 plaster otwartego czerwiu, wycofany z jakiegoś odkładu czy macierzaka. Rój osadzony na czerw z reguły nie opuszcza przydzielonego mu ula. Jeżeli aktualnie trwa pożytek, dodajemy po bokach gniazda po 1 odbudowanej woszczynie z przeznaczeniem na nektar. Po bokach i u góry dajemy ocieplenie.

Pod wieczór do szeroko otwartego wylotu przystawia się pomost, na który zsypujemy pszczoły z rojnicy. Gdy już masowo wchodzące pszczoły zaczną wabić się odsłaniając gruczoł zapachowy, reszta wciągnie za nimi bez interwencji ze strony pszczelarza. W celu przyspieszenia można tylko spryskać je nieco wodą. Po upływie około 30 minut należy zabrać pomost i uregulować szerokość wylotu.

Rój natychmiast zabiera się do budowania gniazda. Żeby zapewnić mu potrzebny spokój i temperaturę, przez pierwsze 2—3 dni nie należy zaglądać do ula. Jedynie w razie złej pogody lub całkowitego braku pożytku, po 2—3 dniach daje się rojowi

około 1,5—2 l syropu. W czasie przedłużającej się słoty karmienie powtarza się kilkakrotnie.

Po upływie 5—6 dni należy sprawdzić siłę roju oraz jakość gniazda i w razie potrzeby poszerzyć je. Słabszy rój można zasilić 1—2 plastrami krytego czerwiu (bez pszczół). W tym też czasie można wymienić w nim matkę, gdyż z rojem wychodzi matka stara, często mało wartościowa, najczęściej więc wymiana jej jest konieczna.

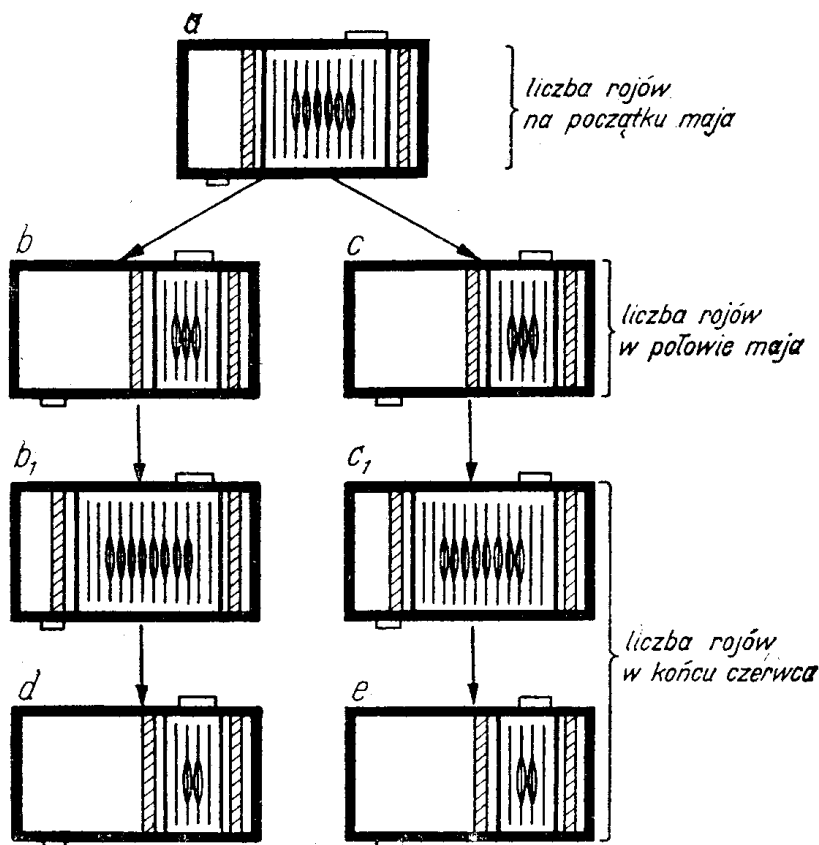
Macierzak, z którego wyszedł rój, przegląda się w tym samym dniu lub następnego po wyrojeniu, likwiduje mateczniki i poddaje matkę. W braku matek można zostawić najładniejszy matecznik, kontrolując po 6—7 dniach wyjście z niego matki, a po dalszych 8—12 dniach jej czerwienie.

5. POWIĘKSZANIE PASIEKI PRZEZ WYDZIELANIE PSZCZÓŁ ROJOWYCH

Rójkę naturalną można uprzedzić przez wcześniejsze wydzielenie pszczół rojowych (metoda Taranowa). Nadają się do tego rodziny, w których gnieździe została stwierdzona obecność larw w matecznikach rojowych i za 1—5 dni można spodziewać się rójki.

Przed wylotem ula przeznaczonego do podziału ustawia się prowizoryczny stolik, który powinien znajdować się na poziomie deski wylotowej, lecz w odległości około 10 cm od jej krawędzi. Przed otwarciem ula należy rodzinę odymić kilkakrotnie przez wylot, a nawet zapukać w ścianę, żeby spowodować opicie się pszczół nektarem. Jeżeli następuje to w okresie bezpożytkowym, trzeba w przeddzień nakarmić pszczoły rzadkim syropem. Teraz otwieramy ul i szybko omiatamy wszystkie plastry z pszczół, trzymając je nad stolikiem, po czym wstawiamy z powrotem na te same miejsca. Przy okazji niszczyliśmy mateczniki. Młode pszczoły, po natrafieniu na przerwę między mostkiem wylotu i stolikiem, uwiązują się pod jego blatem. Tam też pozostaje matka. Reszta pszczół powraca normalnie do macierzaka, któremu po upływie 2—3 godzin należy poddać matkę.

Rój strząsa się do rojnicy lub zawiesza nad nią razem z bla-



Rys. 74. Schemat intensywnego rozrażania rodzin: *a* – rodzina mateczna, *b*, *c* – rodziny z podziału „na pół lotu”, *b₁*, *c₁* – rodziny *b* i *c* – „dojrzałe” do następnego podziału, *d*, *e* – odkłady z rodzin *b₁* i *c₁*

tem, przetrzymuje go, osadza i pielęgnuje jak rój naturalny. Do wydzielania pszczół rojowych należy przystępować w pogodny i bezwietrzny dzień.

6. INTENSYWNE POWIĘKSZANIE PASIEKI

Jeżeli rezygnując ze zbiorów chcemy w ciągu jednego sezonu dojść do dużej liczby rodzin, można zastosować (w stosunku do bardzo silnych rodzin) podział podwójny. Najpierw, w połowie maja dzielimy pnie „na pół lotu”, a gdy te dojdą do siły kilkunastu plastrów, w tym po 8 plastrów czerwiu, tworzymy z nich jeszcze odkłady. W końcowym efekcie z jednej rodziny otrzy-

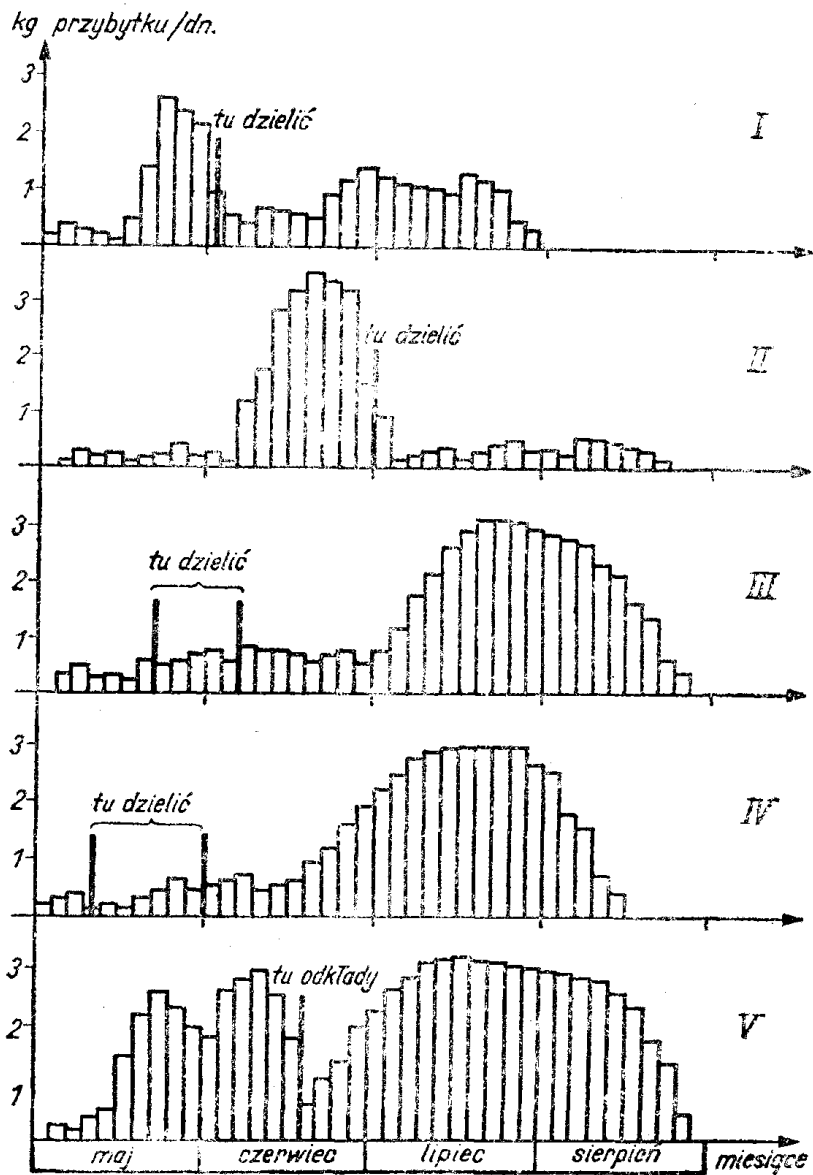
mamy cztery (rys. 74). Z 10 silnych rodzin można w ten sposób od wiosny do początku lipca powiększyć pasiekę do 40 pni. Należy jednak pamiętać, że musimy tu cały czas dbać o pełne zaopatrzenie rodzin w zapasy miodu (cukru) i pyłku. W przerwach międzypożytkowych konieczne jest stwarzanie złudzenia pożytku rozwojowego, a często i uzupełnianie zapasów. Tak intensywne powiększanie pasieki opłaca się tylko wówczas, gdy mamy pewność, że zazimujemy wszystkie rodziny już silne i nie spracowane. Matki poddajemy zawsze unasienione i dobrej jakości.

W wyjątkowo dobrym sezonie można liczyć na odbiór miodu rzepakowego z rodzin wyjściowych sprzed podziału „na pół lotu” (rys. 74-a), a w końcowym okresie pożytku letniego (lipa, gryka) na miód towarowy z macierzaków i odkładów (rys. 74-b₁ i c₁).

7. WYBÓR SPOSOBU I TERMINU TWORZENIA NOWYCH RODZIN

Rozwój rodziny pszczelej jest bardzo ściśle uzależniony od układu warunków pożytkowych i atmosferycznych, nie da się więc ustalić dobrego w każdych okolicznościach sposobu i czasu tworzenia nowych rodzin. Z punktu widzenia rozwoju rodzin zawsze najlepsze są te sposoby, które możliwie najmniej naruszają ich biologiczną równowagę. Jest to tym ważniejsze, im później przystępuje się do rozrajaniania oraz im gorsze są warunki pożytkowe i atmosferyczne. Do najlepszych pod tym względem sposobów należą: dzielenie „na pół lotu”, odkłady z pszczołami różnego wieku oraz rójka naturalna.

Termin rozrajaniania rozpatrywany od strony biologii pszczół — to przede wszystkim okres naturalnego rozwoju rodzin: od maja do połowy czerwca. W okolicach o dobrych pożytkach rozwojowych spodziewanych w sierpniu można liczyć na dzielenie również w końcu lipca. Nigdy nie należy rozrajać rodzin w okresie braku w nich czerwii, po wypędzeniu trutni, w czasie rozdrażnienia pszczół, np. silnym rabunkiem, oraz wtedy, gdy warunki atmosferyczne nie zapewniają nowo utworzonym rodzinom dobrego rozwoju.



Rys. 75. Dostosowanie terminów rozjarania rodzin do miejscowych warunków pożytkowych

Z punktu widzenia wydajności pni w roku ich rozrajania bezwzględnie korzystniejsze jest stopniowe powiększanie pasieki niż intensywne. Odkłady tworzone z nadwyżek pszczół i czerwiu często zwiększają jeszcze wydajność, ratując pasiekę od żywiołowej różki.

W pasiece silnej i wyrównanej można tworzyć odkłady słabe, stopniowo zasilane, a tam, gdzie ujęcie 2—3 plastrów czerwiu nie wystarcza do rozładowania nastroju rojowego, dzielić rodziny „na pół lotu”.

Na wydajność rozrajanej pasieki w ogromnym stopniu wpływa zgranie sposobu i terminu tworzenia nowych rodzin z układem pożytków danej okolicy czy danego roku. Najbardziej typowe sytuacje przedstawiono na rys. 75.

Na zakończenie należałoby zwrócić uwagę na zwiększone zapotrzebowanie rozmnożonej pasieki na pyłek. Zawsze wzrasta tu absolutna ilość czerwiu, a maleje przypadająca na jedną larwę liczba zbieraczek nektaru i pyłku. Należy przy tym pamiętać, że każda rodzina pszczela zużywa rocznie ok. 25 kg pyłku i że ograniczenie tej ilości musi odbić się na ich rozwoju, gdyż pyłek jest podstawowym pokarmem rosnących larw.

Jeżeli więc w okolicy występują okresowe braki roślin pyłkodajnych, należy: 1) zabezpieczyć na czas rozmnażania rodzin plastry z zapasami pierzgi, 2) wysiać w roku rozrajania rośliny pyłkodajne (gorczyca, facelia, słonecznik, gryka), aby zapewnić ich kwitnienie na czas dzielenia rodzin, czy wreszcie 3) dostosować termin rozrajania do bazy pyłkowej. Można też wędrować z rozrajaną pasieką na pożytki pyłkowe. To ostatnie jest jednak trudne do organizowania, ponieważ dzielone rodziny wymagają stałej pielęgnacji ze strony pszczelarza.

XIII. Organizacja gospodarki pasiecznej

Od właściwej organizacji całego gospodarstwa pasiecznego i prowadzonych w nim prac zależą w ogromnym stopniu końcowe wyniki. Praca w pasiece uzależniona jest bardziej niż w innych działach rolnictwa od układu warunków atmosferycznych w sezonie. W warunkach klimatycznych Polski czas, jaki pozostaje na prace pasieczne w sezonie, jest bardzo ograniczony, tym bardziej że większość zabiegów musi być wykonana w ściśle określonych terminach. Spóźniona np. o parę godzin izolacja mateczników może doprowadzić do zmarnowania kilkudziesięciu wychowanych już matek, 1—2-dniowe opóźnienie poszerzania gniazd często bywa powodem masowego rojenia się pszczół, zbyt późne dodanie nadstawki może kosztować pasiekę stratę kilkudziesięciu kilogramów miodu itp. Wykonanie wcześniejszych zabiegów w spóźnionym terminie powoduje dezorganizację szeregu następnych czynności, zwiększając nakład pracy na 1 pień i podnosząc koszt prowadzenia pasieki.

1. ORGANIZACJA PRACY W PASIECE

Obchodzenie się z pszczołami

Pszczoły dzięki wrodzonemu instynktowi bronią swymi żądlami dostępu do gniazda i zapasów zgromadzonych w ulu. Fakt ten wymaga od pszczelarza znajomości zasad obchodzenia się z pszczo-

łami, by obronność tę łagodzić, a nie potęgować. Rozdrażnione pszczoły gorzej pracują, łatwo okłębają matkę, utrudniają pracę pszczelarzowi, stanowią niebezpieczeństwo dla ludzi i zwierząt przebywających w otoczeniu, gdyż jad pszczoły może być przyczyną poważnych zatruczeń organizmu.

Do czynników, które wpływają na rozdrażnienie pszczoł, należą: nieopanowane ruchy pszczelarza, potrącanie ula, stawanie na drodze masowego lotu pszczoł (zwłaszcza tuż przed wylotem), obce i ostre zapachy, np. potu, perfum, benzyny itp. Szczególnie drażniącym działają na nie zapach własnego jadu wydzielanego w czasie żądlenia lub wskutek gniecienia pszczoł. Podobną gotowość do obrony wykazują robotnice w czasie trwania rabunków w pasiece, chłodu, wiatru, przed burzą, z chwilą gwałtownego urwania się wiatku. Drażniącym może również działać ubranie pszczelarza, jeśli jest ono ciemne, włochate, przesączone obcymi zapachami.

Pszczoły można opanować w dwojaki sposób — albo przez zachowanie jak najdalej idącej ostrożności, albo przez sterroryzowanie ich. W codziennej pracy w pasiece lepszy jest pierwszy sposób, który jest mniej pracochłonny oraz w znacznie mniejszym stopniu dezorganizuje normalny tok zajęć robotnic w rodzinie. Do terroru uciekamy się tylko w ostateczności.

W rodzinie spokojnie pracującej na obronę ula nastawione są nieliczne strażniczki zgromadzone przy wylocie i w pobliżu górnych beleczek ramek (na obwodzie właściwego gniazda). Do masowej obrony dochodzi dopiero w razie wszczęcia przez strażniczki alarmu lub pod wpływem rozchodzącego się wokół zapachu jadu pszczoł żądliwych. Do opanowania strażniczek wystarczą 1—2 kłęby dymu wypuszczonego z podkurzacza w chwili rozsuwania ramek. Spóźnienie się o parę sekund może spowodować zwiększenie zastępu pszczoł broniących, zaalarmowanych zapachem jadu wydzielanym przez pierwsze nie opanowane (żądłące) strażniczki. Dlatego nigdy nie należy otwierać ula bez uprzedniego rozpalenia podkurzacza, nawet gdyby pszczoły w danej chwili były bardzo spokojne. Umiejętne posługiwanie się podkurzaczem ułatwia pracę pszczelarzowi i prawie nie przeszkadza pszczołom. Do wylotu wprowadza się dym tylko w wyjątkowych wypadkach, gdy przeglądu dokonuje się w nieodpowiednich warunkach;

można wówczas wpuścić 2—3 kłęby dymu na chwilę przed otwarciem ula. Na ogół wystarcza lekkie dymienie wzdłuż beleczek odsuwanych ramek ponad powałką, w ten sposób, aby dym nie dostawał się w głąb gniazda lub na powierzchnię wyjętego plastra.

Używanie dymu w nadmiernej ilości, zwłaszcza gorącego lub o ostrym zapachu, nie uspokaja rodziny, lecz ją drażni. Najlepszy dym daje suche próchno z drewna drzew liściastych.

Bardzo ważnym czynnikiem panowania nad pszczołami jest spokojne zachowanie się i opanowane ruchy pszczelarza. Gwałtowne opuszczanie sprzętu, opędzanie się, a nawet odruchowe drganie ręki w momencie siadania na niej pszczoł może prowokować robotnice do żądlenia. Żądło należy wyjąć możliwie szybko, aby zapobiec dalszemu wydzielaniu się jadu do ranki i rozprzestrzenianiu się jego zapachu. Wyjmuje się je przez ostrożne przesunięcie dłuta czy paznokcia po powierzchni skóry, w ten sposób, aby z widocznego na zewnątrz pęcherzyka jadowego nie wycisnąć reszty jadu. W celu usunięcia zapachu jadu dobrze jest niezwłocznie zmyć skórę w użądłonym miejscu wodą lub śliną.

Mniej doświadczony pszczelarz nie powinien otwierać ula bez uprzedniego zabezpieczenia twarzy siatką, którą można unieść, jeżeli pszczoły są spokojne. Włosy lepiej mieć zawsze zasłonięte, gdyż nawet przypadkowo wplątana pszczoła niepokoi inne i rozprasza uwagę pszczelarza. Kapelusz z siatką ochronną (należy mieć ich kilka) należy często prać i wietrzyć, a zwłaszcza po pracy przy rozdrażnionych pszczołach, gdyż pozostały na nim zapach jadu wpływa drażniąco na pszczoły następnych przegładanych pni. Prócz kapelusza należy mieć na sobie jasny fartuch z długimi rękawami lub kombinezonem. Ubranie ochronne trzeba utrzymywać w czystości i używać tylko w pasiece, by nie nasiąkło obcymi zapachami. W czasie upałów rękawy można zawijać, a w razie potrzeby pracować w długich, nawet zabezpieczonych gumkami przy przegubach dłoni.

Rękawic lepiej nie używać. Zmniejsza to sprawność pracy i utrudnia wyczucie, przez co łatwiej o gniecenie pszczoł. W razie zaistnienia rabunków lub zwiększonej żądliwości pszczoł, można stale moczyć ręce wodą. Łagodząco na pszczoły wpływa również zapach melisy, którą naciera się ręce przed pracą. Ale

wówczas więcej pszczół, zwabionych tym zapachem, łazi po rękach, co może drażnić pszczelarza, zwłaszcza początkującego.

Pszczoly wyjątkowo rozdrażnione można opanować przez zastosowanie terroru, polegającego na bardzo silnym ich odymieniu. Użycie dymu w nadmiarze powoduje całkowite stłumienie u pszczół instynktu obrony i rozluźnienie wewnętrznej organizacji rodziny. Pszczoły wylegają wówczas na ściany ula, przerywając wszystkie prace. Skutki takiego terroru są jednak długotrwałe; na pełne uspokojenie się rodziny trzeba kilka dni. Ponadto stwierdzono, że dym w zbyt wielkich ilościach działa trująco na pszczoły, a zwłaszcza na ich larwy. Nie jest to więc sposób do częstego stosowania.

Lepsze wyniki daje opanowywanie rozdrażnionych pszczół wodą. Sztuczny deszcz (najlepszy jest rozpylacz ogrodowy „Puzon”) uniemożliwia pszczołom wzbijanie się do lotu i nie drażni ich jako zjawisko znane i naturalne. Obok więc podkurzacza dobrze jest mieć zawsze pod ręką napełniony wodą rozpylacz.

Zasady wykonywania zabiegów w ulu

Wszystkie prace związane z wykonywaniem zabiegów w ulach powinny być tak zorganizowane, by możliwie w najmniejszym stopniu naruszały wewnętrzne środowisko gniazda czy zakłócały normalny tok pracy pszczół, a jednocześnie pozwalały panować nad stanem wszystkich rodzin w pasiece. Przede wszystkim trzeba tu dobrze zdawać sobie sprawę z celu przeglądu i czy konieczne jest rozbieranie całego gniazda. Ponadto każdy przegląd powinien dać wszystkie możliwe w danej chwili odpowiedzi, żeby po kilku dniach nie zachodziła potrzeba ponownego rozbierania gniazda tej samej rodziny.

Gruntownej rewizji wszystkich pni w pasiece dokonuje się w pasadzie tylko dwa razy w roku, w czasie głównych przeglądów — wiosennego i jesiennego. W pozostałym okresie sezonu w większości wypadków wystarczają pobieżne wglądy do określonej partii ula czy wybranie (dodanie) kilku plastrów. Stan niektórych pni może jednak wymagać w tym czasie dokładnej rewizji gniazd, np. związanej z wyszukiwaniem matek, likwidacją

cją nastroju rojowego itp. Do zabiegów, które doskonale mogą być ograniczone do krótkiego wglądu, należą: 1) poszerzanie gniazd (sprawdza się tylko skrajne dwa plastry — czy jest czerw i jaka siła); 2) kontrola nastroju rodziny (sprawdzanie ramek pracy i przegląd tylko podejrzanych); 3) kontrola czerwienia młodych matek (sprawdza się 2—3 plastry środkowe); 4) kontrola zajęcia magazynów miodowych (wgląd do 2—3 uliczek nadstawki); 5) kontrola obecności zapasów (ogląda się dwa skrajne plastry) itd. Dodatkową pomoc w ocenie stanu rodzin stanowi obserwacja wylotów. Mała lotność pszczół silnych rodzin może sygnalizować nastrój rojowy lub brak miejsca na nektar, słabszych rodzin — potrzebę zmiany matki. Mrowienie się świadczy o bezmateczności, rabunek — że za duże gniazdo, bezmateczność lub zbyt słaba rodzina. Rodziny silnie wentylujące do późnego wieczora prawdopodobnie mają zbyt ciasno. Brak wentylatorów w silnej rodzinie wtedy, gdy inne rodziny huczą i odparowują nektar, świadczy o jej nastroju rojowym. Sygnały te wraz z ramką pracy i kilku wglądami mogą być podstawą ograniczenia przeglądów rodzin tylko do pni, w których jest to niezbędne, dzięki czemu: 1) nie zakłóca się niepotrzebnie pracy pszczołom, 2) pszczelarz może obsłużyć więcej pni w jednostce czasu. Stała obserwacja wylotów ułatwia także wykrycie pni chorych.

Następna sprawa, jaką należy omówić, to termin przeglądu, który powinien być dostosowany do okoliczności. Wiosną przegląda się pnie tylko w godzinach południowych, gdy powietrze jest już dostatecznie ogrzane. W czasie trwania wziętku trzeba raczej unikać zaglądania do uli, a niezbędne zabiegi wykonywać pod wieczór, by możliwie w najmniejszym stopniu zakłócać pracę zbieraczek. W okresie bezpożytkowym, ze względu na możliwość zaistnienia rabunków, wszystkie prace w pasiece ogranicza się do 2—3 godzin rannych i 3—4 przedwieczornych, kiedy pszczoły są mniej aktywne. Nigdy nie należy rozbierać gniazd, jeśli temperatura na dworze jest niższa niż 15° w cieniu oraz w czasie silnych wiatrów.

Bardzo ważny jest czas trwania przeglądu. Zawsze trzeba się starać możliwie najkrócej trzymać ul otwarty, by nie naruszać zbyt wiele środowiska gniazda. Ponadto im więcej czasu zabiera przegląd jednego gniazda, tym mniej pni można skontrolować

w ciągu dnia. Trzeba mieć to na uwadze zwłaszcza w okresach spiętrzania się prac lub konieczności dokonania określonych zabiegów w ciągu 1—2 dni w całej pasiece. W takich okresach organizacja pracy przy ulach musi być przygotowana szczególnie starannie.

Sprawny przegląd wymaga opanowania techniki jego wykonywania. Najwygodniej jest oglądać plastry twarzą zwróconą do ich płaszczyzny w pozycji tyłem do słońca. Ramkę oddziela się najpierw dłutem od pozostałych, by uniknąć szarpania jej i wstrząsów, a następnie unosi trzymając rękami za oba wąsy. Przy wyjmowaniu z ula ustawia się ją nieco skośnie w stosunku do jego ścian, aby uniknąć gniecienia pszczół. W ciasnych ulach wymaga to uprzedniego wyjęcia 2—3 ramek do transportówki (zabezpieczonej przed dostępem pszczół).

Unoszone plastry ogląda się nad ulem, żeby uniemożliwić spadanie pszczół na trawę i zgubienie matki. Ramka powinna być trzymana zawsze pionowo w stosunku do powałki ula. Przechylenie jej w kierunku poziomym powoduje wykapywanie nakropu, wypadanie świeżo złożonych obnóży, a niekiedy wyłamywanie się jasnych plastrów obciążonych miodem lub czerwiem. W celu obejrzenia plastra z przeciwnej strony należy go obrócić po osi pionowej.

Obejrzone plastry wstawia się z powrotem do ula w poprzedniej kolejności i tymi samymi płaszczyznami do siebie.

Nigdy nie należy rozsuwać ramek bezładnie, tak by poza przestrzenią niezbędną do przeglądu powstały inne. W miarę zsuwania przejranych plastrów zakrywa się je od góry płótnem powałkowym, w czasie rabunków ciągle moczonym w czystej wodzie i lekko wyżętym. Jeżeli jakaś ramka ma być wycofana, np. do tyłu gniazda, przestawiamy ją od razu, a w braku miejsca przetrzymujemy chwilowo w transportówce; nie może być ona powodem ponownego rozsuwania gniazda już po dokonaniu przeglądu.

W ulach nadstawkowych i stojakach przegląd plastrów z niższych partii ula wymaga zdjęcia poprzednich. Zdejmuje się je na specjalne podstawki, np. z płyty, lub na daszek ula i ustawia tak, by pszczoły nie mogły z nich wychodzić. Jeżeli nie mają szczelnej powałki, zdjęte kondygnacje trzeba nakryć płótnem,

najlepiej mokrym (tłumi zapach miodu, dobrze przylega, nie jest zrywane przez wiatr).

Jeżeli ma być przeglądana również kondygnacja górna, należy najpierw zdjąć ją bez niepokojenia pszczoł i odstawić, przejrzeć korpus dolny, a dopiero wtedy zestawić je razem i przeglądać górę. Unikniemy w ten sposób schodzenia pszczoł ku dołowi i tłoczenia się w dolnej kondygnacji. Przy szukaniu matki przegląd drugiego korpusu robimy w miejscu odstawienia.

W bardzo silnych pniach zestawianie korpusów grozi czasem gniecieniem pszczoł, które zbierają się pod ramkami odstawionej nadstawki czy kondygnacji. Zapobiega temu ustawienie jej na mokrym płótnie. Pszczoły trzymają się wówczas tylko wyższej części plastrów.

Przy wykonywaniu większości zabiegów letnich i jesiennych potrzebny jest pomocnik, którego zadaniem jest posługiwanie się podkurzaczem, podważanie dłutem ramek, podawanie sprzętu, dokonywanie notatek. W okresie wczesnej wiosny, kiedy pszczoły są bardzo łagodne, a rodziny niezbyt jeszcze silne, większą wydajność pracy osiąga się bez pomocnika.

Organizacja prac pomocniczych

Prace bezpośrednio przy ulach mogą być wykonywane tylko w określonych warunkach atmosferycznych. Dlatego na ich sprawny przebieg wpływa nie tylko organizacja przeglądu pni, ale i właściwe wcześniejsze jego przygotowanie. Na okres sprzyjającej pogody powinny być pozostawione tylko te prace, które w dni chłodne, deszczowe i poza ulem absolutnie wykonane być nie mogą. Przed poszerzaniem gniazd np. należy zawczasu wprawić węzę, posegregować plastry, przejrzeć notatki dotyczące stanu rodzin z ostatniego przeglądu, przygotować odpowiednią ilość przekładek itp. Przed podawaniem nadstawek kompletuje się je wcześniej tak, by w dniu, kiedy będą potrzebne, można było je tylko roznieść po pasieczysku. Przed otwarciem każdego ula wszystko, co może być przy przeglądzie potrzebne, powinno być już wcześniej przyniesione w transportówce. W stołku pasiecznym można mieć pod ręką próchno, nóż, szczotkę do omywania

pszczoł, zapasowe przekładki międzyramkowe, notes czy książkę pasieczną. Obok ula ustawia się też wiadro z czystą wodą. Po otworzeniu ula nie powinno się od niego odchodzić aż do zakończenia przeglądu i zamknięcia daszka.

Wiele prac można wykonać przygotowawczo w okresie zimowego spoczynku pszczoł. Dotyczy to głównie drobnych napraw sprzętu, zbijania, dziurkowania i drutowania ramek, szycia mat. W okresie tym należy odnowić, pomalować i odkazić wszystkie zapasowe ule, skompletować sprzęt hodowlany, przed samą wiosną przygotować ciasto cukrowo-miodowe, pobrać próbki pszczoł do badań. Trudno wyliczyć tu wszystko, co wykonane wcześniej może usprawnić latem pracę, a zwłaszcza związaną z samym przeglądem, gdyż zależy to od typu gospodarki, wielkości pasieki, jakości jej zaplecza itp. Nigdy jednak nie należy odkładać do lata czy dnia przeglądu prac przygotowawczych, które mogą być wykonane wcześniej. Zapewni to terminowość wykonywania niezbędnych w sezonie prac.

Organizacja pracy a typ gospodarki i wielkość pasieki

Czynnikiem ograniczającym wielkość pasieki w warunkach krajowego pszczelarstwa jest przede wszystkim nakład pracy. Należy tu brać pod uwagę zapotrzebowanie na pracę w okresach największego jej spiętrzenia. Termin szczytowego zapotrzebowania zależy od typu gospodarki i charakteru wykorzystywanych pożytków. Na ogół najwięcej prac przypada na okres miodobrania wczesnoletniego, kiedy jednocześnie występuje potrzeba zapobiegania rójce i prowadzenia wychowu matek. Szczególnie jaszkrawo występuje to w pasiekach większych, prowadzonych zawodowo. Tam jednak łatwiejsza jest właściwa organizacja prac i dlatego jeden pszczelarz może obsłużyć więcej pni niż w małej pasiece amatorskiej.

Czas potrzebny na obsługę jednego pnia może wg Fuchsa (NRD) wynosić, łącznie z pracami przygotowawczymi, od 15 do 40 godzin rocznie. Rozbieżność uzależniona jest przede wszystkim od warunków przyrodniczych, a następnie od przygotowania fachowego pszczelarza i typu gospodarki. Według danych szwaj-

carskich (Götze) zużycie czasu na 1 pień w miesiącach kwiecień—wrzesień wynosi od 4,05 godziny w pasiekach liczących ponad 50 pni do 7,36 godziny w pasiekach liczących 10—20 pni. Zdaniem Bornusa zużycie czasu na pracę przy obsłudze pasieki stacjonarnej w warunkach Polski wynosi średnio 8 godzin w stosunku rocznym na 1 pień. Na prowadzenie gospodarki wędrowniej zużywa się do 100% więcej czasu. Podobnie przedstawia się pracochłonność zabiegów związanych z prowadzeniem pasiek hodowlanych albo produkujących mleczko czy usługowych, nastawionych na zapylanie upraw rolnych (wędrownica, tresura pszczół itp.).

Im lepsza organizacja pracy, zaopatrzenie pasieki w sprzęt i lepsze przygotowanie fachowe, tym więcej pni może obsłużyć jeden pszczelarz. Przyjmując dla postępowo prowadzonej pasieki szacunkowo 15 godzin pracy przy obsłudze 1 pnia w okresie maj—lipiec (90 dni), górna liczba pni, jakie może obsłużyć pszczelarz, wynosi 70—80. Dzień pracy wyniesie wówczas w tych miesiącach nie 8, lecz 12—13 godzin lub nieco mniej, przy zaangażowaniu do najbardziej pracochłonnych zajęć członków swojej rodziny. Zwiększenie pasieki ponad tę normę utrudnia dalszą organizację pracy i w sumie powoduje spadek wydajności pni.

2. ORGANIZACJA ZAOPATRZENIA W PŁASTRY

Zapotrzebowanie pasieki na plastry

Na organizację obsługi pasieki ogromny wpływ ma zaopatrzenie jej w dostateczną ilość plastrów gniazdowych i nadstawkowych. Plastry gniazdowe powinny być równe, dobrze odbudowane, w całości nadające się do czerwienia. Od momentu oblotu pszczół do daty, kiedy można będzie poszerzać gniazda węzą, upływa miesiąc albo i więcej czasu. W tym okresie silnym rodzinom musimy zapewnić 4—6 odbudowanych plastrów, żeby nie zahamować rozwoju. Również gotową woszczyne musimy podawać nieraz w okresie gwałtownych przybytków nektaru (spadzi). Brak w tym czasie komórek do jego gromadzenia może przyczynić się do obniżenia stopnia wykorzystania pożytku i w rezul-

tacie wydajności rodzin. To samo dotyczy ramek nadstawkowych. W sumie w ulach leżakach na poszerzanie miodni należy przewidzieć dodatkowo 4—6 plastrów gniazdowych, w kombinowanych i stojakach — 2 komplety ramek nadstawkowych, a w ulach wielokorpusowych — do 2 kompletnie wyposażonych korpusów. Pasieka powinna być przygotowana na najwyższe zbiory, które trafiają się niezbyt często i nie mogą być zmarnowane.

Posiadanie zapasowych plastrów ułatwia ponadto organizację miodobrania i karmienia pszczół. Przy odbieraniu miodu wycofywane z nim plastry zastępuje się od razu podawaną woszczyzną przez co unika się ponownego otwierania tych uli dla uzupełnienia im gniazd (zmniejszone rabunki, krócej niepokojone pszczoły). W razie niepewnej pogody zapas plastrów umożliwi odbiór miodu bez jednoczesnego jego odwirowywania. Skraca to do $1/3$ — $1/4$ czas potrzebny na wycofanie plastrów z miodem z całej pasieki. Na wirówkę można je wziąć w jednym z najbliższych dni, po przetrzymaniu ich przez 24—36 godzin w pomieszczeniu ogrzonym do temperatury około 30° . Bardzo wskazana jest podobna organizacja odbioru miodu w pasiekach wędrownych. Wirowania dokonuje się wówczas w wygodnych warunkach stanowiska przydomowego czy centralnej pracowni pasiecznej.

Dalsze usprawnienie organizacji pracy związane z dostatecznie dużymi zapasami plastrów polega na stosowaniu w ulach leżakach nadstawek pokarmowych lub plastrów z wcześniej przygotowanym pokarmem. Ma to szczególne znaczenie przy wykorzystywaniu późnej spadzi, wrzosów, a nawet koniczyny czerwonej, jeżeli pasieka ma być przygotowana do towarowego traktowania rzepaków w następnym roku. Stosowanie nadstawki pokarmowej — to zapotrzebowanie przynajmniej na 5—6 zapasowych plastrów nadstawkowych (w ulu wielokorpusowym — normalnych). Na 1 leżak trzeba przewidzieć przynajmniej 2—3 plastry przechowywane z poszytymi zapasami.

Dodatkowe zapotrzebowanie — to plastry do tworzenia odkładów z rezerwowymi matkami przetrzymywanymi zimą lub do czasowych odkładów z matkami pomocniczymi.

W sumie zapotrzebowanie na zapasowe plastry w racjonalnie prowadzonej pasiece można przyjąć na 50 do 200% kompletu

pełnego wyposażenia uli latem (zależnie od typu i pojemności ula, jak również od stopnia usprawnienia organizacji pracy w pasiece).

Braki woszczyny najdotkliwiej odczuwa się w okresie rozwoju pasieki, czyli jej powiększania. Opłaci się wówczas nawet dodatkowe karmienie pni z myślą o przyspieszeniu pełnego skompletowania plastrów. W pasiece o stałej liczebności pni zapewnienie odpowiedniej liczby plastrów jest sprawą organizacji ich budowy w sezonie i wybrakowywania.

Brakowanie i przerób suszu woskowego

Do wymiany powinna iść co roku $1/3$ — $1/2$ część liczby plastrów gniazdowych. Jest to potrójnie uzasadnione: 1) ze względu na zdrowotność pni (stare plastry są siedliskiem różnych zarazków i szkodników), 2) ze względu na jakość pszczoł (ze starych plastrów wygryzają się gorzej wykształcone robotnice) i 3) ze względu na wydajność wosku (im plastry ciemniejsze, tym większa ich liczba daje tę samą ilość czystego produktu).

Plastry brakuje się przez cały sezon pasieczny. Przy każdym przeglądzie i miodobraniu trzeba zabierać plastry nie nadające się już do czerwienia, zbyt ciemne, źle zbudowane, wyłamane itp. Umieszcza się je w wydzielonym miejscu, aby nie trafiły ponownie do uli. Po zazimowaniu pasieki jeszcze raz kontroluje się wszystkie plastry wycofane z uli, oblicza zapotrzebowanie pasieki i wycofuje wszystkie nadliczbowe, przede wszystkim najgorsze.

Plastry z magazynów miodowych nie wymagają tak intensywnej rotacji i mogą być użytkowane przez kilka sezonów. Ze względów zdrowotnych lepiej jednak wymienić je choć raz na 4—5 lat ($1/4$ — $1/5$ liczby ramek rocznie).

Przy ustalonej rotacji plastrów wielu pszczelarzy stosuje znakowanie na belecze ramek z węzą podawanych pszczołom do zabudowy. Może to być kolor znakowania matki, ostatnie cyfry roku podania itp. Jest to bardzo dobry sposób, ułatwia on kontrolę budowy i samą segregację plastrów.

W czasie wykonywania zabiegów przy pszczołach brakuje

zwykle czasu na zajęcie się suszem. Należy go jedynie strzec przed motylicą. Jaśniejsze zrzynki można w tym celu zgniatać w ścisłe kule i przetrzymywać w worku lub od razu topić w topiarce słonecznej. Plastry ciemniejsze rozwieszają się rzadko w przewiewnym i widnym miejscu, niedostępnym dla pszczoł. Trzeba je od czasu do czasu kontrolować, czy nie dostały się do nich motyllica lub myszy.

Najwygodniejszym okresem do zajęcia się suszem jest wczesna jesień. Należy go wówczas posegregować i albo odesłać do przeróbki w zakładach okręgowych spółdzielni pszczelarskich, albo wytopić samemu, sprzedając wosk i wysuszone zboiny (w zboinach pozostaje w stosunku do ich ciężaru jeszcze około 30% wosku).

Wytapianie wosku sposobem domowym nie jest rozwiązaniem doskonałym, niemniej często stosowanym. Do tego celu służą przeważnie drewniane prasy śrubowe lub znajdujące się w sprzedaży kociołki-prasy. W pierwszym wypadku wymoczony uprzednio w miękkiej wodzie susz kruszy się i rozgotowuje (około 20 min.), po czym wlewa do mocnego płóciennego worka i wkłada do prasy. W miarę wyciekania wosku dokręca się stopniowo śrubę. W kociołku-prasie wytapia się susz bez użycia worków — po prostu kruszy się go i wrzuca do pojemnika. W płaszczu kociołka znajduje się woda, która stale podgrzewana utrzymuje wosk w stanie płynnym. W miarę spływania wosku dokręca się śrubę jak poprzednio.

Obydwa te sposoby wytapiania wosku są dobre, ale bardzo pracochłonne. Równie dobry, lecz wymagający znacznie mniejszego nakładu pracy jest sposób wytapiania wosku w parniku do ziemniaków; w tym wypadku nie stosuje się prasowania zboin. Na dno parnika daje się niską podstawkę z prętów lub 2—3 cegły, na których ustawia garnek aluminiowy lub emaliowany z miękką deszczową wodą w ilości $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ jego pojemności. Do kotła wlewa się tyle wody, by garnek nie wypływał, następnie nakrywa kocioł płótnem lub nylonową siatką tak, by powstało spore wgłębienie, które wypełnia się suszem, i zamyka parnik pokrywą. Wodę w parniku zagotowuje się i około 1 godziny utrzymuje w stanie wolnego wrzenia. Jeżeli susz jest niezbyt ciemny, można w czasie wytapiania 1 lub 2 razy uzu-

pełnić worek nową jego porcją, przedłużając odpowiednio utrzymanie temperatury wrzenia w kotle. Kotła nie należy potem otwierać do następnego dnia, żeby wosk wolno zastygał.

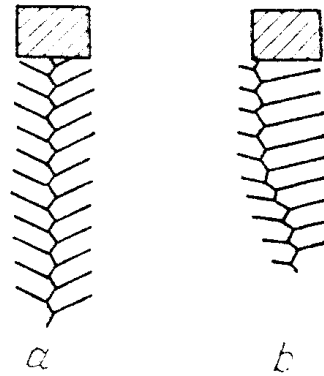
Lepszy niż węglowy jest do tego parnik elektryczny. Przygotowanie go i umieszczenie suszu jest identyczne. Pokrywę dokręca się śrubami jak przy parowaniu ziemniaków i włącza do prądu. Do czasu zagotowania się wody upływa 1,5 do 2 godzin, po czym można jeszcze 4—5 razy uzupełniać mniej więcej co pół godziny susz (ciemny później) i po ostatnim uzupełnieniu pozostawić parnik podłączony do prądu jeszcze przez 45—60 minut. Parnik ten jest otoczony płaszczem izolującym go od utraty ciepła, wosk stygnie zatem bardzo wolno i po 24 godzinach jest zupełnie lub prawie zupełnie sklarowany. W ZZD w Siejniku porównywano zawartość wosku w powietrznie suchych zboinach przy różnych sposobach wytapiania go domowym sposobem. W parniku elektrycznym pozostawało 30,65% wosku, w prasie drewnianej 31,30%, w kociołku Rietschego — 41,30% w stosunku do ciężaru zboin. Wydajność pracy przy wytapianiu w parniku jest przy tym kilkakrotnie większa. W Siejniku nie zauważono też różnicy w wyglądzie wosku otrzymanego z moczonego suszu i niemoczonego; według Curyły nie występuje tu również różnica w średniej ich wydajności woskowej. Bardzo ważne natomiast jest wcześniejsze wybrakowywanie plastrów, z ciemnych bowiem otrzymuje się mniej wosku, gdyż znaczna jego część wsiąka przy wytapianiu w pozostałe po larwach oprzędy i zanieczyszczenia komórek.

O.S.P. „Pszczelarz” w Krakowie podjęła się ostatnio produkcji elektrycznych topiarek do wytopu wosku „Tomer 25”. Próby eksploatacji tego urządzenia wypadły bardzo pomyślnie: przepustowość — ponad 2 kg suszu/godz., pozostałość wosku w zboinach — dwadzieścia dwa do trzydziestu kilku procent, obsługa prosta i łatwa („Pszczelarstwo” 9/1973).

Wprawianie węzy

Wprawianie węzy do ramek zajmuje w większej pasiece sporo czasu, toteż warto zadbać o usprawnienie i dobrą organizację pracy. Drutowanie ramek można wykonać w okresie zimy. Dziur-

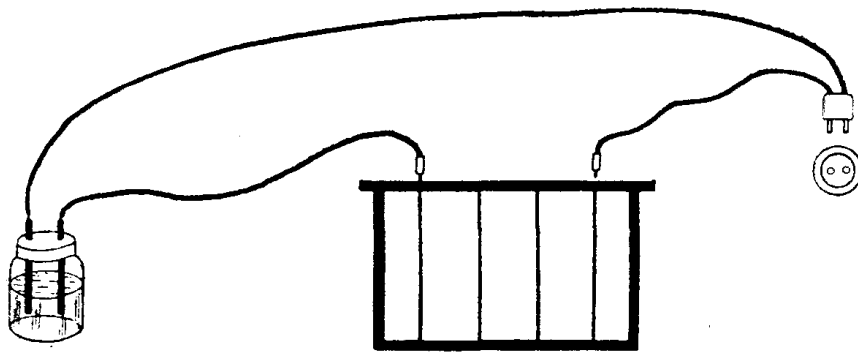
Rys. 76. Budowa komórek plastra przy prawidłowym odrutowaniu ramki (a) i nieprawidłowym (b)



ki do przewlekania drutów przebija się sztydłem lub specjalną dziurkarką dźwigniową. W celu przyspieszenia pracy można skonstruować wieloigłową dziurkarkę, rozstawą dostosowaną do wymiaru ramek używanych w pasiece. W ramkach większych przeciąga się 4—5 drutów, w mniejszych — 3—4. Tam gdzie używa się elektrycznych miodarek lub wykorzystuje pożytek wrzosowy, lepiej dawać druty gęściej. Skrajne druty powinny znaleźć się nie dalej niż 2,5—3,0 cm od bocznych beleczek. Ważne jest, aby drut od wewnętrznej strony ramki był przeprowadzony pośrodku i na jednej linii; wówczas obie strony plastra na całej powierzchni będą miały jednakowo głębokie komórki (rys. 76). Przy pojedynczym przebijaniu dziurek najlepiej zaznaczyć ich rozłożenie za pomocą szablonu z blachy czy winiduru. Drut przeciągnięty przez otwory nie może być od razu napinany, gdyż zimą może pękać, a wiosną będzie zbyt luźny. Umocowuje się go zatem tylko z jednej strony, a drugi pozostawiamy luźno zawinięty na wystający gwoździć. Wężę wtapia się prawie na bieżąco — w dni wolne od pracy przy ulach. Wtedy też naciąga się druty.

Do wtapiania węzy używa się radeł: lepiej mieć kilka, żeby stale grzały się, gdy jedno jest w użyciu. Do ręcznego wprawiania węzy potrzebne jest prawidło z grubej deski wielkości światła ramki. Na prawidło kładzie się wężę, potem ramkę, która powinna zawisnąć na drutach i następnie radłem wciska każdy drut aż do zatopienia go woskiem.

Kilkakrotnie szybsze jest wprawianie węzy za pomocą wtapiaczy elektrycznych. Do odpowiedniego rozgrzania drucika wy-



Rys. 77. Słowacki sposób regulowania napięcia sieciowego pozwalającego na bezpieczne oprawianie ramek

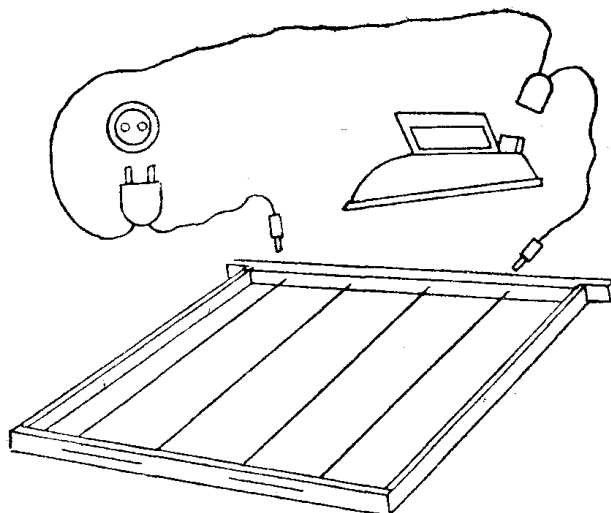
starczy napięcie 6 V. Przy wykorzystaniu prądu sieciowego (220 V) najlepiej zainstalować odpowiedni transformator. Praca jest wtedy szybka, a jednocześnie całkowicie bezpieczna.

Krizan (Słowacja) radzi w celu zmniejszenia napięcia prądu użyć roztworu soli kuchennej. Można tu posłużyć się naczyniem od akumulatora lub zwykłym litrowym słojem, który napełnia się do 2/3 wodą z dodatkiem 1 naparstka soli. Naczynie nakrywa się denkiem z materiału nie przewodzącego prąd i przez dwa wywiercone w nim otwory odległe o 6 cm wpuszcza do roztworu grube miedziane druty. Z ich wystającymi końcami łączy się sznury elektryczne tak, by dłuższy kończył się wtyczką do gniazdka sieci, krótszy końcówką do zamykania obwodu. Trzeci sznur jednym końcem podłączony jest do wtyczki, drugim zakończony jak poprzedni (rys. 77). Jeżeli druty ramki grzeją się zbyt wolno, należy dodać nieco soli, a jeśli za szybko, dolać do słoja wody.

Można również korzystać z prądu o pełnym napięciu; wtedy jednak należy umieścić w obwodzie przepływu prądu odpowiedni opornik, którym może być żelazko czy kuchenka elektryczna (rys. 78). Korzystając wprost z prądu sieciowego, musimy zachować daleko posuniętą ostrożność, żeby nie ulec niebezpiecznemu porażeniu.

Przy wprawianiu węży za pomocą elektryczności prawidłowo nie jest potrzebne. Węż, która powinna luźno wchodzić w obwód ramki, kładzie się na druty i końcówkami przyrządu dotyka ich zakończeń. Pod swoim ciężarem węża opada na rozgrzane

Rys. 78. Wprawianie węży prądem z sieci przy użyciu opornika (zmniejszone natężenie prądu)



druty — dostatecznie umocowana jest w chwili, gdy drut zaczyna być wyraźnie widoczny. W ciągu 1 godziny można w ten sposób wprawić węzę do 100 ramek.

Tam, gdzie brak prądu, źródłem elektryczności może być akumulator.

3. ORGANIZACJA KARMIENIA PSZCZÓŁ

Stosowany w pasiece syrop ma najczęściej stosunek cukru do wody jak 1:1 lub 3:2. W takiej proporcji cukier rozpuszcza się w wodzie całkowicie bez potrzeby gotowania roztworu. Przyrządzanie syropu polega więc na doprowadzeniu do wrzenia odpowiedniej ilości wody, a następnie wsypaniu cukru i mieszaniu aż do całkowitego jego rozpuszczenia. Gęściejszy syrop nie da się już przygotować w ten sposób i wymaga dalszego podgrzewania. Jeżeli woda studzienna w danej okolicy jest silnie wapienna lub żelazista, syrop przeznaczony na uzupełnianie zapasów zimowych lepiej byłoby sporządzać na wodzie deszczowej, rzecznej lub odstałej po przegotowaniu.

Brakujące zapasy uzupełniamy licząc, że 1 kg cukru daje 1 kg poszytego pokarmu. Syrop podaje się jednak nie na wagę, lecz w litrach. Tak też mamy wymierzone naczynia i podkarmiaczki. Dla ułatwienia przeliczeń podaje się, że z 1 kg cukru

i 1 litra wody (1 : 1) otrzymujemy 1,6 litra syropu. Syrop z 3 kg cukru i 2 litrów wody (3 : 2) przyjmuje objętość 3,8 litra. Na podstawie tych danych można z łatwością obliczyć, ile litrów syropu trzeba podać każdej rodzinie, by dostarczyć jej potrzebną ilość cukru.

Do gotowania większych ilości syropu używa się najczęściej parników, jak do parowania ziemniaków. Bardzo wygodny jest tu parnik elektryczny, gdyż poza włączeniem do kontaktu nie wymaga żadnej obsługi.

Ugotowany syrop powinien być ostudzony do temperatury 30—35°. Jeżeli gotowanie odbywa się na dworze, konieczne jest zabezpieczenie naczyń przed nalatywaniem pszczół.

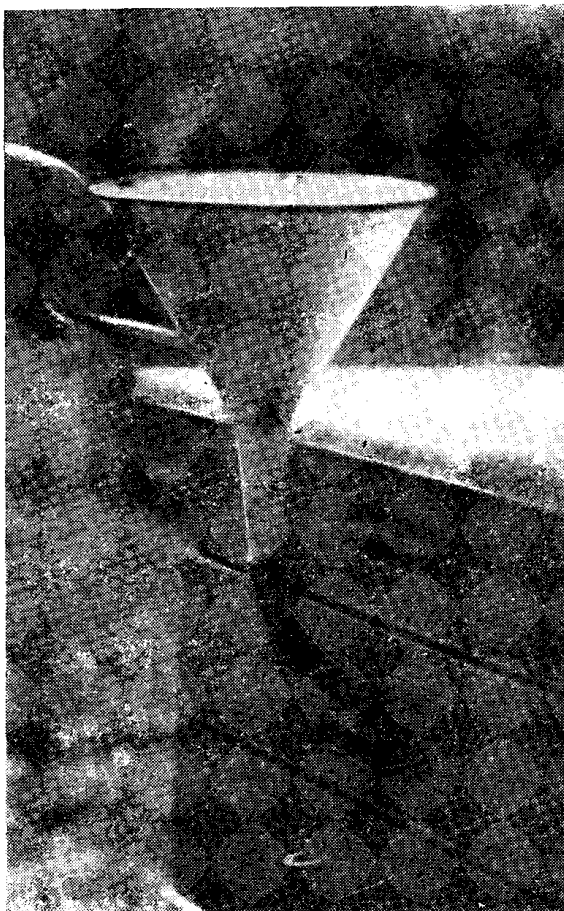
Typ podkarmiaczek zależy od typu ula, najwygodniejsze są jednak podkarmiaczki gniazdowe. W leżaku podkarmiaczkę umieszcza się zawsze jak najdalej od wylotu (rabunek), w stojakach — na górze (dostęp). Górne beleczki ramek powinny być tak zabezpieczone, żeby w czasie karmienia pszczoły nie mogły wydostawać się na zewnątrz. Otwory do wlewania syropu należy zabezpieczyć korkami. Jeżeli są dostatecznie duże, można przybić na nie kawałki gumy z dętki samochodowej, przeciętej w miejscu otworu na krzyż. Pozwala to na swobodne wstawienie lejka; po usunięciu go guma odchyła się do pierwotnego położenia i w ten sposób otwór zostaje zasłonięty.

Do karmienia potrzebny jest duży lejek, naczynie miarowe, np. dzban ze znaczonymi farbą poziomami 0,5—1,0, 1,5—3 litrów, oraz wiadra lub polewaczki do roznoszenia syropu po pasiece. Czerpanie z wiadra naczyniem, którym wlewa się następnie syrop do podkarmiaczek, jest niewygodne, gdyż powoduje rozchłapywanie syropu: aby temu zapobiec, trzeba stale podstawiać pod dzbanek tacę lub miskę (rozlewanie syropu może wywołać bardzo niebezpieczne rabunki).

Również ze względu na możliwość wystąpienia rabunków trzeba podawać syrop zawsze po ustaniu lotu pszczół, często myć oblepione ręce, a ewentualne ślady rozlania syropu na ziemi polać wodą lub zasypać piaskiem.

Dużo wysiłku w czasie karmienia pszczół kosztuje zdejmowanie i nakładanie daszków, dlatego wygodniejsze są tu ule z daszkami na zawiasach. Najlepsze jednak rozwiązanie — to

Rys. 79. Karmienie z zewnątrz stosowane w ZZD w Siejniku (fot. W. Ostrowska)



karmienie z zewnątrz bez otwierania uli. W ZZD w Siejniku karmienie takie stosuje się od kilku już lat w ulach wielokorpusowych (rys. 79), a obecnie również i w dadanowskich. W pojedynczej ścianie ula znajduje się wywiercony otwór o średnicy 22—25 mm, który stale zakryty jest korkiem. W ulu wielokorpusowym stanowi on zapasowy wylot. Na tym samym poziomie i tej samej średnicy otwory mają również gniazdowe podkarmiaczki. Do karmienia używa się lejka z nałożonym kawałkiem węża gumowego, który przy karmieniu wsuwa się po wyjęciu korka przez pokrywające się otwory ściany i podkarmiaczki aż do oparcia o przeciwległą ścianę podkarmiaczki. Po wlaniu syropu wycofuje się wąż i ponownie zakłada korek.

4. HIGIENA W PASIECE

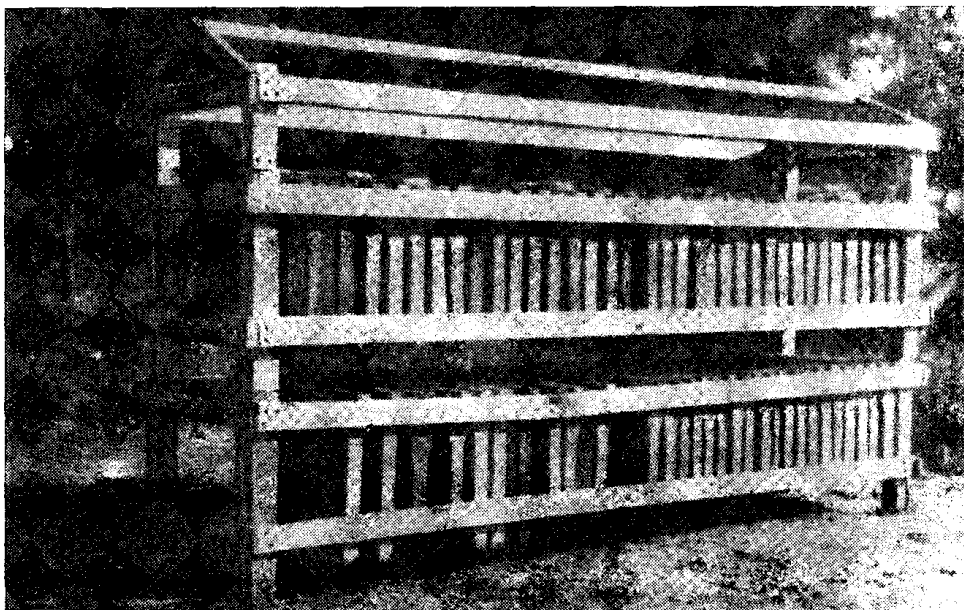
Stale zapobieganie chorobom pszczół jest niezbędnym składnikiem gospodarki pasiecznej i musi być uwzględnione w planach całorocznej pracy pszczelarza.

Postępowanie przy chorobach zwalczanych z urzędu ustala służba weterynaryjna, należy tylko ściśle przestrzegać jej zaleceń. Chorobą nie objętą przymusem leczenia, lecz bardzo rozpowszechnioną i powodującą duże straty w pasiekach, jest nozema (choroba zarodnikowcowa). Wywołujący ją zarodnikowiec umiejscawia się w nabłonku jelita, uszkadza go i powoduje upośledzenie trawienia. Rodziny chore stale zatem odczuwają głód i zużywają znacznie więcej pokarmu. Wskutek niedożywienia są one słabsze, krócej żyją, gorzej budują plastry, wolno rozwijają się, wychodzą z zimy z dużymi stratami, często tracą matki. W wielu wypadkach zaatakowanie pasieki chorobą zarodnikowcowa jest głównym powodem jej niskiej wydajności.

Nic też dziwnego, że większość zabiegów higienicznych stosowanych w pasiece ma na celu przede wszystkim zapobieganie zawleczeniu lub rozprzestrzenianiu się nozemy. Mówiliśmy już, że w końcu zimy należy z każdego ula pobrać próbki wielkości 30—50 pszczół z opadu zimowego i wysłać do najbliższego zakładu higieny weterynaryjnej, aby zbadał ją na obecność zarodników nozemy. Pnie, w których zostanie stwierdzona choroba, należy wyraźnie poznakować, a jeżeli to możliwe, ustawić na oddzielnym toczku. Chore rodziny trzeba przekładać do czystych, odkazonych uli, słabe łączyć po 2 lub 3, wycofując gorsze matki, bardzo starannie ocieplać im gniazda, a wyloty zabezpieczać przed rabunkiem (rozwlekanie zarazków). Stworzenie im dobrych warunków rozwoju wiosennego ułatwi walkę z chorobą.

W całej pasiece trzeba przestrzegać kolejności przeglądów, często myć ręce (najlepiej pod bieżącą wodą) oraz przecierać lodowatym kwasem octowym lub opalać dłuto pasieczne. Odkazująco również działają promienie słoneczne, dlatego w tych okresach, kiedy nie grozi rabunek, wystawia się na działanie słońca otwarte ule, maty, deski odgradowe itp. Również ule z chorymi pszczołami nie powinny stać w cieniu.

Do rozwlekania zarazków w ogromnym stopniu przyczyniają



Rys. 80. Regały z ramkami przygotowane do nakrycia futerałem z folii. Płaskie naczynia z octem stoją na beleczkach wyższego regału (fot. W. Ostrowska)

się zakażone plastry, zapasy miodu i pierzgi. Nie należy więc przenosić żadnych plastrów z pni chorych do zdrowych. Wszystkie plastry w pasiece powinny być co roku odkażane parami lodowatego kwasu octowego, a ramki po wyciętym suszu wygotowane w ługu sodowym lub potasowym. Oczyszcza je to przy okazji również z resztek kitu i wosku.

Plastry przeznaczone do dezynfekcji należy rozwiesić niezbyt ciasno w uszczelnionym pomieszczeniu (ul, odpowiednia skrzynia lub szafa) i na każde 100 ramek dać 1,5—2,0 litra kwasu. Kwas octowy wlewa się do naczyń z watą, ligniną czy szmatami — chodzi o zwiększenie powierzchni parowania — po czym zamyka się szczelnie na okres 7 dni. Należy pamiętać, że ocet paruje tylko w temperaturze powyżej 15°C. Naczynia umieszcza się nad ramkami, gdyż pary octu są ciężkie i opadają na dół.

Organizację odkażania plastrów najlepiej rozwiązać w ten sposób, że każdy w sezonie wycofany z ula plaster przenosi się od razu w wydzielone miejsce. W wolnych chwilach oczyszcza się je z kitu i umieszcza w szafie do odkażania. Do napełnionej szafy wstawia się naczynie z octem, a po tygodniu wietrzy i wie-

sza plastry w miejscu przeznaczonym na sprzęt odkażony. Odkazanie trzeba zatem przeprowadzać w ciągu całego sezonu, w miarę nagromadzenia plastrów.

W ZZD w Siejniku odkaża się w ten sposób plastry rozwieszane na przenośnych i dających się ustawiać piętrowo regałach, które służą do przetrzymywania zapasowych plastrów w magazynie. Na zestawione 2—3 kondygnacje takich wieszaków ustawia się naczynia z kwasem octowym i nakrywa pokrowcem uszytym z folii ogrodniczej (rys. 80). Dół uszczelnia się położonymi na zwisającej folii żelaznymi prętami (odkazanie wykonuje się na dworze). Po tygodniu zdejmuje się wieczorem folię w celu przewietrzenia plastrów, które rano już można zabrać do magazynu lub użyć w pasiece. Jest to sposób bardzo wygodny i nie wymagający żadnego dodatkowego sprzętu. Nie należy tylko umieszczać regału z plastrami w miejscu silnie nasłonecznionym, aby pod folią nie wytworzyła się zbyt wysoka temperatura, powodująca topienie się wosku.

Ogromną pomocą w zwalczaniu choroby zarodnikowej jest szybka i planowo prowadzona rotacja plastrów; najkorzystniejsze byłoby coroczne zabudowywanie przez pszczoły całego kompletu ramek właściwego gniazda (6—8 sztuk).

Niezależnie od dezynfekcji plastrów i ramek należy stale czyścić i odkażać ule. Najlepiej po pobieżnym oczyszczeniu z kitu opalić je dokładnie płomieniem lampy benzynowej, a przynajmniej wytrzeć tamponem waty maczanym w lodowatym kwasie octowym i dobrze wywietrzyć na słońcu. Zarówno kwas octowy, jak i jego pary są szkodliwe dla zdrowia, należy więc pracować w gumowych rękawicach i starać się nie oddychać powietrzem przesączonym parami kwasu. Dlatego odkazanie najlepiej jest wykonywać na świeżym powietrzu. W pasiece, w której stwierdzono chorobę zarodnikową, dobrze jest w ciągu sezonu przesiedlić do odkażonych uli wszystkie rodziny.

W pniach silniej zakażonych staramy się wymienić w okresie lata matki, gdyż mogą być one nie tylko chore, lecz i dziedzicznie skłonne do nozemy.

Drugim, najczęstszym szkodnikiem pasiek jest motylca, która niszczy wosk oraz może roznosić zarazki chorób. Zdaniem Hartwig, dwa pokolenia tego owada zdolne są zniszczyć w ciągu jed-

nego sezonu 100 kg suszu, czyli około 60 kg wosku. Motyllica składająca jaja w ulu uszkadza ponadto plastry z czerwiem.

Przed inwazją motyllicy łatwiej uchronić pnie silne, w regularnie czyszczonych i odnawianych ulach, przy jednoczesnym właściwym przechowywaniu plastrów i suszu woskowego. Odkazywanie parami octu w celu zabicia zarodników nozemy niszczy również motyllicę. Ponieważ jednak szkodnik ten rozwija się od wiosny do jesieni, istnieje stałe niebezpieczeństwo ponownego złożenia jaj na plastrach już odkazonych. Trzeba je więc stale kontrolować (głównie gdy jest bardzo ciepło), rozwieszać w widnych i przewiewnych miejscach, a w razie potrzeby powtarzać dezynfekcję.

Tam, gdzie nie stosuje się kwasu octowego, można niszczyć motyllicę dwutlenkiem siarki (dymem kwiatu siarczanego). Używa się wówczas 50—100 g siarki na 1 m³ pomieszczenia (w nieuszczelnym — więcej), wsypywanej na rozżarzone węgle w podkurzacz. Ponieważ gaz ten jest ciężki, podkurzacz ustawia się ponad ramkami. Dwutlenek siarki nie niszczy jaj motyllicy, toteż po 8—10 dniach trzeba siarkowanie powtórzyć. W okresie zimy można poddać ramki działaniu mrozu. Temperatura niższa niż -10°C zabija w ciągu 2 godzin motyllicę we wszystkich stadiach rozwojowych.

Do innych czynników zapewnienia warunków zdrowotnych w pasiece należą: częste odkazywanie poidła, zapobieganie rabunkom, niepożyczanie sprzętu sąsiadom lub od sąsiadów, a przede wszystkim stałe utrzymywanie silnych i dobrze odżywionych rodzin pszczelich.

5. NIEZBĘDNE NOTATKI PASIECZNE

Nie może być mowy o dobrym prowadzeniu pasieki bez dokonywania podstawowych przynajmniej zapisów. Najważniejsze notatki prowadzi się w książce pasiecznej zalecanej przez Ministerstwo Rolnictwa. Książki te są rozprowadzane przez wojewódzkie związki pszczelarskie.

W książce pasiecznej notowane są wszystkie zmiany i czynności dotyczące poszczególnych rodzin. Regularnie i na bieżąco

prowadzone zapiski pozwalają na prześledzenie rozwoju rodzin, ich wydajności, rojliwości, jakości matek, budowy wosku, siły itp. Stanowią one materiał niezbędny do oceny rodzin i prowadzenia selekcji. Poza tym z książki można wyciągnąć wnioski pozwalające dokonać ekonomicznej oceny różnych metod gospodarki, wychwycić popełniane błędy czy rozwiązania wyjątkowo korzystne.

W rubryce uwag prowadzi się aktualną ewidencję czynności wykonanych lub wymagających wykonania. Pozwala to na właściwe planowanie prac i dobrą ich organizację.

Jeżeli prowadzi się wychów matek, konieczne jest zapisywanie terminów prac oraz wyników oceny i danych ewidencyjnych materiału hodowlanego.

Niezależnie od zapisków w książce pasiecznej, dobrze jest notować daty kwitnienia przynajmniej najważniejszych roślin pożytkowych. Na ich podstawie zaraz ze stanem ula kontrolnego na wadze można ocenić każdy bieżący pożytek. Cały wysiłek pszczelarza powinien być skierowany na jak najpełniejsze wykorzystanie bazy pożytkowej, co jest możliwe tylko wtedy, gdy baza ta zostanie dobrze poznana i odpowiednio do niej dobrana metoda prowadzenia pasieki. Notatki dotyczące kwitnienia roślin oraz przebiegu pogody robi się w kartach ula na wadze, zamieszczonych na początku książki pasiecznej.

W pasiekach większych, prowadzonych zawodowo niezbędne jest ponadto prowadzenie zapisów natury gospodarczej i ekonomicznej.



Literatura

- Awietisjan G. A. (1965). Pczelowódstwo. Moskwa.
- Bornus L. (1954). Z badań nad pszczelnictwem w Polsce. *Prace Inst. Sadown. 1*. Skierniewice.
- Bornus L. (1955). Próba organizacji produkcji pszczołej. *Prace Inst. Sadown. 1*. Skierniewice.
- Brenner O. (1969). Zákonitosti života včelstva. Státní Zeméd. Nakladat., Praha.
- Chauvin R. (1968). *Traité de Biologie de l'abeille*, t. 4. Masson et Cie. Paris.
- Demianowicz Z. (1953). Rośliny miododajne. PWRiL, Warszawa.
- Gesajovský-Svancer L. (1964). *Praktický včelar*. Bratislava.
- Gluchow M. M. (1950). Ważniejsze miedonosnyje rastienija i sposoby ich razwiedienija. Gos. Izdat. Sielsk. Lit., Moskwa.
- Gnädiner F. (1968). L'apiculture dans la République Fédérale de l'Allemagne. *Apiacta 3 (4)*. Bucuressti.
- Gubin A. F. (1948). Biologija pczelinej siemii. Rozow S. A. i in. Pczelowódstwo. Gos. Izdat. Sielsk. Lit., Moskwa.
- Hüsing J. O. (1964). *Einführung in die Bienenkunde*. Leipzig.
- Janiszewski M. (1964). Ule i sprzęt pasieczny. PWRiL, Warszawa.
- Joska J. (1961). *Chov včel*. Praha.
- Kostecki R., Lipa J. (1969). *Zatrucia pszczoł*. PWRiL, Warszawa.
- Kowalew A. M. i in. (1955). Pczelowódstwo. Gos. Izdat. Sielsk. Lit., Moskwa.
- Križan V. (1969). *Včelárska technika*. Vydavat. Prodohospod. Lit., Bratislava.
- Kumke W., Guderska J. (1969). *Intensywna gospodarka w pasiece*. Wyd. 3. PWRiL, Warszawa.
- Lipiński M. (1958). *Pożytki pszczoł, zapylenie i miododajność*. PWRiL, Warszawa.

- Mačička M. (1968). Kočovanie so včelstvaní, Slov. Wydat. Pódhospod. Lit., Bratislava.
- Margoński A. (1930—1931). Pszczelarstwo nowoczesne. Cz. I i II. Toruń.
- Ostrowska W., Zukowski R. (1967). Pszczelarstwo na Białostoczczyźnie. Nakł. WRN w Białymstoku, PWRiL, Warszawa.
- Pczelowódstwo (roczniki). Moskwa.
- Pszczelarstwo (roczniki). Organ PZP. PWRiL, Warszawa.
- Pszczelnicze Zeszyty Naukowe (roczniki). Oddział Pszczeln. I. S., Puławy.
- Rodinow W. W., Szabarzew I. A. (1969). Jesli wy imiejecie pczel. Izdat. „Kołos”, Moskwa.
- Root A. I. i in. (1959). The ABC and XYZ of bee culture. Medina.
- Rozow C. A., Battalow F. S. (1964). Soderżanie pczoi w mnogokorpusnych uliach. Rossielchozizdat., Moskwa.
- Rychłowski St. (1961). Pszczelarstwo wędrowne. PWRiL, Warszawa.
- Staszalek St. (1950). Pszczelarstwo. Katowice.
- Taranow F. G. (1968). Anatomija i fizjologija miedonosnych pczel. Izdat. „Kołos”, Moskwa.
- Wawryn T., Weber L. (1956). Selekcja i wychów matek pszczelich. PWRiL, Warszawa.
- Wawryn T. (1969). Wychów matek pszczelich. PWRiL, Warszawa.
- Zander E. (1927). Żyżń pczely. Przekład z 2 wyd. niem. G. F. Arnolda i I. M. Kułagina.
- Zbiorowa pod red. Grouta R. A. (1963). The hive and the honey Bee. Hamilton.
- Zbiorowa (1972). Hodowla pszczoi. Wyd. 3, zmienione. PWRiL, Warszawa.