UCIP IFAD
Unitatea Consolidată pentru
Implementarea Programelor IFAD

BUNELE PRACTICI ÎN APICULTURĂ ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE







Chișinău · 2020

UCIP IFAD
Unitatea Consolidată pentru
Implementarea Programelor IFAD

BUNELE PRACTICI ÎN APICULTURĂ ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Ghid practic pentru producătorii agricoli

Chișinău – 2020

CZU 638.1:551.583(036)
Z 15vvv

Autor:
Andrei ZAGAREANU, doctor în ştiinţe agricole

Coordonator:
Constantin OJOG, Director executiv al Agenţiei Naţionale de Dezvoltare Rurală (ACSA), doctor în ştiinţe agricole

Responsabil tehnic – lider de echipă:
Anatolie FALA, Director de programe al Agenţiei Naţionale de Dezvoltare Rurală (ACSA), doctor în ştiinţe biologice, magistru în agrobusiness

Recenzenţi:
Tatiana MARDARI, doctor în ştiinţe agricole
Mihail BEŞLIU, apicultor emerit

Redactor:
Vitalie ŢURCANU

Design şi procesare computerizată:
Natalia DOROGAN

Tiparul executat la:
Tipografia „Bons Offices SRL”

Această publicaţie a fost elaborată cu suportul financiar al Fondului Internaţional pentru Dezvoltare Agricolă (IFAD), în cadrul contractului „Elaborarea și editarea publicaţiilor în vederea promovării rezilienţei sectorului agricol la schimbările climatice și organizarea instruirilor în domeniul reabilitării ecologice a terenurilor agricole și în domeniul zootehnic”, implementat de Agenţia Naţională de Dezvoltare Rurală (ACSA), în cadrul Programului Rural de Rezilienţă Economico-Climatică Incluzivă (IFAD VI), implementat de Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD (UCIP IFAD). Publicaţia este distribuită gratuit.

Descrierea CIP a Camerei Naţionale a Cărţii

Zagareanu, Andrei.

Bunele practici în apicultură în contextul schimbărilor climatice: Ghid practic pentru producătorii agricoli/Andrei Zagareanu; coordonator: Constantin Ojog; Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD. – Chişinău: S. n., 2020 (Tipogr. „Bons Offices”). – 80 p.: fig., fot., tab.

Bibliogr.: p. 80 (25 tit.). – 250 ex.

ISBN 978-9975-87-758-9.

© UCIP IFAD, 2020

CUPRINS

ÎNTRODUCERE 5

I. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SECTORULUI APICOL ȘI MĂSURI PENTRU ASIGURAREA REZILIENŢEI 7
1.1. Perioada de pregătire a familiilor de albine pentru repaosul de iarnă (august-septembrie) 7
1.2. Impactul temperaturilor extreme asupra productivităţii familiilor de albine și resurselor nectaro-polenifere 10
1.2.1. Influenţa stresului termic asupra sănătăţii și productivităţii familiilor de albine 11
1.2.2. Influenţa temperaturilor extreme asupra cantităţii și calităţii resurselor nectaro-polenifere 12
1.3. Impactul schimbărilor climatice în sporirea virulenţei bolilor și gradului de afectare cu dăunători a familiilor de albine și plantelor nectaro-polenifere 13
1.4. Impactul utilizării insecticidelor din familia neonicotinoidelor – măsuri de evitare sau adaptare 14
1.5. Măsuri practice de atenuare a impactului schimbărilor climatice asupra sectorului apicol și asigurarea bunăstării familiilor de albine 16

II. CONTRIBUŢIILE ALBINELOR LA GESTIONAREA ȘI CONSERVAREA BIODIVERSITATII, POLENIZARII ȘI RECOLTELOR CULTURILOR AGRICOLE 18
2.1. Contribuţiile albinelor la gestionarea si conservarea biodiversitatii 18
2.2. Polenizarea culturilor agricole entomofile cu ajutorul albinelor 18
2.3. Contribuţiile albinelor la sporirea recoltelor culturilor agricole 19

III. BUNELE PRACTICI DE ADAPTARE A SECTORULUI APICOL LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE 20
3.1. Selectarea, reproducerea și ameliorarea raselor de albine adaptate condiţiilor locale 20
3.2. Particularităţile muncii de selecţie la albine și creșterea mătcilor 20
3.2.1. Pregătirea familiilor pentru creşterea mătcilor de albine 25
3.2.2. Împerecherea mătcilor de albine 28
3.2.3. Bonitarea botcilor, mătcilor de albine și rebutarea lor 28
3.2.4. Formarea nucleelor și întreţinerea lor 28
3.2.5. Însămânţarea instrumentală a mătcilor de albine 30
3.2.6. Selectarea, împachetarea și comercializarea mătcilor de albine fecundate 30
3.2.7. Metode de introducere a mătcilor de albine fecundate în familiile de albine 31
3.3. Factorii determinanţi în sporirea productivităţii familiilor de albine 32
3.3.1. Puterea familiei de albine 32
3.3.2. Vârsta albinelor din familie și dinamica sezonieră a structurii vârstnice 33

3.3.3. Matca 33
3.3.4. Puietul 33
3.3.5. Fagurii şi necesitatea de a folosi faguiri artificiali în apicultură 33
3.3.6. Ventilaţia ciubului 34
3.3.7. Organizarea și amplasarea stupinei 34
3.4. Tehnologii apicole și eficientizarea sistemelor de creștere și îngrijire a familiilor de albine 42
3.4.1. Stupine de producţie 42
3.4.2. Stupine de reproducere a materialului biologic apicol 43
3.4.3. Organizarea şi desfăşurarea atestării de stat a fermelor de prăsilă 43
3.4.4. Stupăritul pastoral 45
3.4.5. Plante melifere cultivate pentru albine cu scopul asigurării rezervelor de hrană 50
3.5. Particularităţi de întreţinere a familiilor de albine în perioada rece a anului și la început de primăvară 50
3.6. Măsuri de asigurare a parametrilor de microclimă și a bunăstării familiilor de albine 53
3.7. Masuri de zoo-igiena la prisacă – prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor albinelor 54
3.7.1. Bolile albinelor 54
3.7.2. Virozele albinelor 59
3.7.3. Intocxicaţiile albinelor 65
3.7.4. Dăunătorii albinelor 66

IV. CONTROLUL CANTITATIV ȘI CALITATIV AL PRODUCŢIEI DE MIERE LA STUPINA ȘI DIVERSIFICAREA SPECTRULUI DE PRODUSE APICOLE 69
4.1. Recoltarea, controlul cantitativ şi calitativ al mierii de albini 70
4.2. Recoltarea, controlul cantitativ şi calitativ al cerii de albini 73
4.3. Recoltarea polenului 74
4.4. Păstura 75
4.5. Obţinerea lăptişorului de matcă 75
4.6. Obţinerea veninului de albină 76
4.7. Obţinerea propolisului 76

V. INFORMAŢIE UTILĂ ȘI SFATURI PRACTICE PENTRU APICULTORI 77

BIBLIOGRAFIE 80

INTRODUCERE

În ultimii ani, în ţara noastră, tot mai des se înregistrează lipsa precipitaţiilor atât vara cât și în perioada de iarnă. Seceta prelungită poate aduce consecinţe mari agriculturii, apiculturii și în general mediului ambiant. Agricultura poate să se confrunte cu provocări majore în următorii ani fiind în nemijlocită dependenţă de evoluţia condiţiilor climatice și implicit, fenomenelor meteorologice extreme asupra producţiei vegetale și ca urmare au de suferit lumea animalelor, flora și insectele. Se înrăutăţeşte baza meliferă pentru albine, ceea ce duce la micșorarea producţiei apicole și, binenţeles la o dezvoltare insuficientă a familiilor de albine. Drept consecinţă pot aparea diferite patologii necunoscute, fapt ce duce la micșorarea duratei vieţii indivizilor din colonie.

Clima în Europa s-a încălzit cu aproape 1°C în ultimul secol-mai rapid decât media mondială. O atmosferă mai caldă conţine mai mulţi vapori de apă, însă noile regimuri de precipitaţii au crescut considerabil în nordul Europei, în timp ce în sudul continentului perioadele de secetă au devenit din ce în ce mai frecvente. Temperaturile extreme înregistrate recent, cum ar fi valul de caniculă din vară în ultimii ani, care au depășit orice record, sunt o consecinţă directă a schimbărilor climatice provocate de progresul tehnico-ştiinţific dirijat de factorul uman.

Seceta în Moldova este unul dintre cele mai periculoase fenomene ale naturii, reprezentând trăsătura specifică a climei regionale, condiţionate de distribuţia neuniformă în timp şi spaţiu a precipitaţilor atmosferice pe fondul valorilor ridicate ale temperaturii aerului.

Fenomenului de secetă de intensitate medie și puternică este supusă o mare parte din teritoriul Europei, inclusiv Republica Moldova. Cauza secetelor este instalarea temperaturilor înalte și a cantităţilor insuficiente de precipitaţii sau lipsa lor totală într-o perioadă de timp. Secetele de pe teritoriul Moldovei sunt rezultatul advecţiilor frecvente ale maselor de aer cu diferite însușiri, transformarea ulterioară a lor sub influenţa suprafeţei subiacente, în timpul staţionării lor, ceea ce duce la formarea deficitului de umezeală și creșterea temperaturilor [1].

Plantele melifere nu înfloresc într-un regim adaptat albinelor și ca rezultat albinele nu folosesc deplin potenţialul de colectare a nectarului.

În ramura apicolă, în ultimii ani se înregistrează un procent mai sporit de mortalitate a familiilor de albine, mai ales după perioada de iernare. Bineînţeles că există o legatură directă și cu schimbările climatice din regiune. Dezvoltarea de mai departe a familiilor de albine depinde de resursele melifere și totodată de condiţiile climaterice. În ultimii ani, tot mai des se observă înflorirea înainte de timp a plantelor melifere care creează culesuri principale, familiile de albine nu sunt suficient pregatite și ca rezultat nu se obţine producţia de miere așteptată. În perioada înfloririi plantelor pe timp de noapte se menţine răcoare, chiar frig în jur de 9-10°C, și în aceste condiţii plantele nu secretă nectar. În aceste cazuri, culesurile timpurii de primavară pot fi compromise.

Acest ghid este realizat cu suportul UCIP-IFAD și este destinat persoanelor implicate în creșterea și exploatarea albinelor pentru obţinerea produselor apicole. Sunt date recomandări pentru menţinerea familiilor de albine în stare activă, pregatirea lor pentru culesurile melifere, înmulţirea numărului de familii, pregătirea calitativă a albinelor pentru repausul de iarnă și menţinerea sănătaţii acestora în condiţiile pedo-climatice naturale.

Producţia și comerţul global de miere au crescut semnificativ în ultimii ani, și anume, în timp ce numărul familiilor de albine a crescut în lume cu 8% în perioada 2003-2016, exportul de miere pe glob a crescut cu 61%. Date mai îmbucurătoare sunt înregistrate în spaţiul de la Ucraina până la Taiwan – tendinţa este și mai evidentă, cu o creștere a numărului familiilor de 13% și o explozie a exporturilor cu 196%. Aceste statistici denota o anomalie șocantă, care este în totalitate împotriva tendinţelor globale de productivitate scăzută a familiilor de albine. Acest decalaj a dus la prăbușirea rapidă a preţurilor internaţionale la mierea de albine. Dar problema esenţială este în diferenţa majoră dintre creșterea producţiei obţinute și exportul ei, ceea ce are ca explicaţie faptul că au fost introduse metode de falsificare a mierii printr-o varietate de tehnici sofosticate. Totuși aceasta semnifică, că mierea de albine rămâne a fi un produs veritabil natural, căutat și solicitat de consumatori, evident la un preţ înalt.

După cum este indicat în imagine (figura 1), China este ţara care produce cea mai mare cantitate de miere și exportă peste 150 mii tone. Moldova se plasează pe locul 54 în lume, produce în jur de 5 mii tone miere anual, dintre care mai mult de 80% se exportă (tabelul 1).

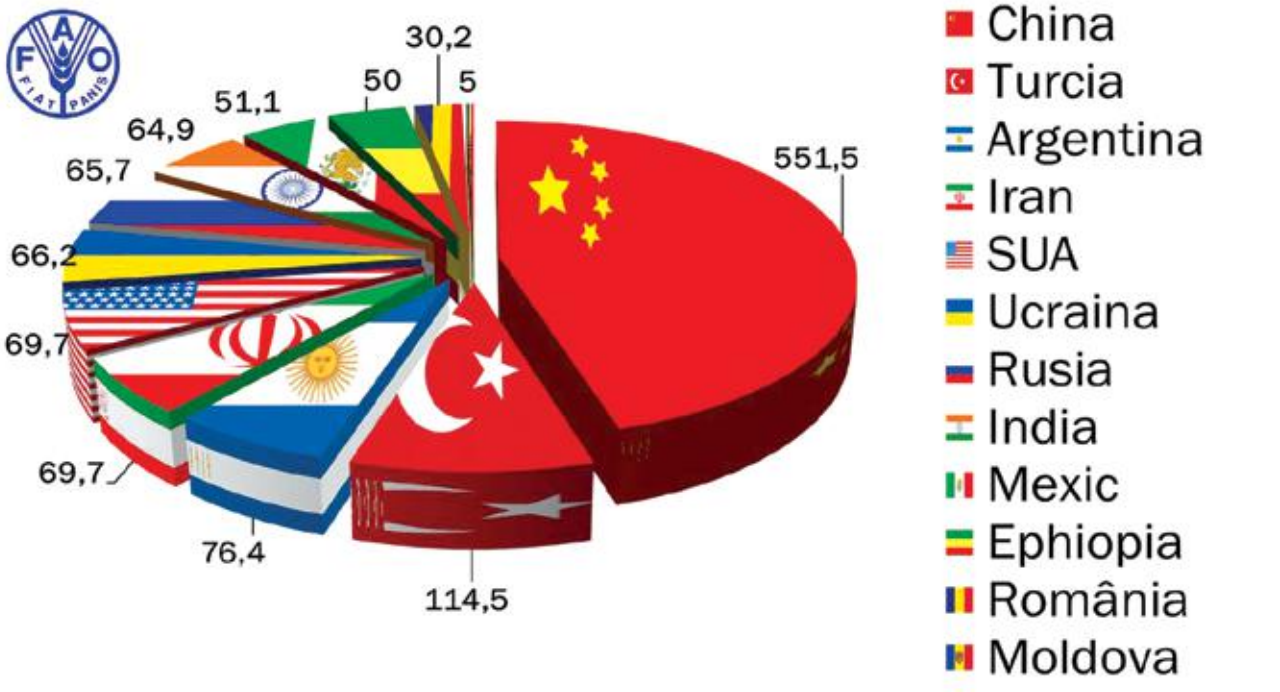


Figura 1. Producţia mondială de miere în anul 2017, mii tone

Consumul de miere pe cap de locuitor în ţările europene, precum Austria și Grecia atinge 1,6 kg, Germania – 1,2 kg. În Republica Moldova, cultura consumului de miere este slab dezvoltată și revin doar 0,5 kg/an per cap de locuitor. Baza meliferă şi condiţiile climaterice dă o posibilitate sporită în dezvoltarea apiculturii, care din străvechi timpuri este o îndeletnicire pentru oamenii pasionaţi de această ramură. În ultimii ani se observă un interes sporit faţă de apicultură. La 01 ianuarie 2017, suprafaţa terenului Republicii Moldova constituia 3 384 600 ha, dintre care 2 499 800 ha teren agricol (73,9%). Pădurile alcătuiesc 310 000 ha. Fondul apelor – 85,1 mii ha.

Tabelul 1. Dinamica familiilor de albine și producţia de miere

Indicatori despre numărul familiilor de albine în Republica Moldova, mii									
Anii	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Zona Nord	31.8	33.3	34.7	37.7	41.0	47.9	51.3	54.2	54.8
Zona Centru	37.0	37.8	42.4	44.7	47.4	50.5	55.6	63.9	65.2
Zona Sud	36.4	39.5	38.8	42.0	47.5	49.7	56.8	60.6	62.1
Total:	**105.2**	**110.6**	**115.9**	**124.3**	**135.9**	**148.1**	**163.7**	**178.7**	**182.1**
Producţia de miere, mii tone									
Miere de albine	2,9	2,8	2,9	3,2	3,5	5,2	5,0	4,5	5,7

I. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SECTORULUI APICOL ȘI MĂSURI PENTRU ASIGURAREA REZILIENȚEI

Pentru valorificarea eficientă a potenţialului productiv al familiilor de albine este nevoie de îndeplinit o serie de lucrări specifice de-a lungul anului, care asigură dezvoltarea optimă și starea activă de lucru a acestora în timpul sezonului activ apicol, mai ales în perioada derulării culesurilor principale, care asigură producţia marfă și în final profitul prisăcii.

Culesurile principale se desfășoară în perioada lunilor aprilie – august, însă pregătirea albinelor pentru sezonul de producţie începe încă din toamna anului precedent, adică la pregătirea familiilor de albine pentru repausul de iarnă (a doua jumatate a lunii august și luna septembrie), când se cresc albinele de iernare, care vor crește, la rândul lor, generaţia de albine în primăvară. Și aici este de menţionat rolul condiţiilor narurale, baza meliferă-bogată și diversă, umeditate relativă în sol pentru secreţia nectarului, timp favorabil pentru zborul albinelor. Toate acestea sunt strict necesare pentru pregătirea completă și la un inalt nivel și calitativ al albinelor în această perioadă.

Cu regret, se observă tot mai stabil în ultimii ani secetă prelungită, arșiţă cumplită, lipsa precipitaţiilor, care împiedică simţitor creșterea puietului și formarea corpului gras la albinele destinate iernării. Acum este momentul ca să intervină apicultorul și să dea o mână de ajutor albinelor.

1.1. PERIOADA DE PREGĂTIRE A FAMILIILOR DE ALBINE PENTRU REPAUSUL DE IARNĂ (AUGUST-SEPTEMBRIE)

De lucrările îndeplinite în această perioadă depinde succesul decurgerii iernării propriu zise, dezvoltarea familiilor primăvara timpuriu și, binenţeles, valorificarea culesurilor principale în sezonul anului următor.

În acest timp se urmărește ca familia de albine să crească o putere de aproximativ 1,5-2 kg de albine, să-și facă o rezervă de 15-20 kg de miere de bună calitate, depozitată în celulele fagurilor. Se urmărește ca mierea să fie din cea care nu se cristalizează ușor și se atrage atenţia să fie prezentă și hrana proteică, 1-2 faguri cu pastură în cuib.

Albinele crescute în această perioadă și destinate iernării trebuie să acumuleze în corpul lor o cantitate de proteină mai ridicată, pentru formarea așa-zisului corp gras, să poată rezista mai ușor condiţiilor aspre ale iernii, să reziste o perioadă de câteva luni fără zboruri de curăţare și să reia la sfârșitul iernii creșterea puietului.

După cum s-a menţionat, în ultimii ani, în perioada de toamnă, se înregistrează temperaturi ridicate, plante melifere din cauza secetei nu prea se întâlnesc. Chiar dacă și sunt, calitatea polenului colectat se pune la îndoială. În acest timp se recomandă de stimulat albinele prin hrăniri atât glucidice, cât și proteice. O atenţie deosebită se acordă folosirii aditivilor nutriţionali destinaţi adaosului în hrana albinelor pentru a completa insufucienţa proteinei vegetale și a stimula ponta mătcii.

La sfârșitul sezonului anului apicol 2020 s-au înregistrat temperaturi extrem de ridicate (32-34°C) pe o perioadă mai mare de două luni. Plante nectaro-polenifere nu s-au observat îndeajuns pentru colectarea de polen și nectar proaspăt, care cu ușurinţă le-ar fi folosit albinelor la hrănirea puietului.

Mulţi apicultori, după recomandările specialiștilor, au folosit turtele-candi proteice și aditivi nutriţionali la hrănirea albinelor în această perioadă. În magazinele de specialitate se pot procura turtele proteice, superproteina și aditivii nutriţionali: stimovit, pcelodar, armonia naturii, apivit-nosem, complexul de vitamine ”Apicomplex”. Adaosul în candi sau sirop a drojdiei de bere degresate contribuie la formarea corpului gras la albine, ceea ce este foarte important în această perioadă.

Mai trebuie de ţinut cont și faptul că albinele destinate iernării au nevoie de o perioadă de cel puţin o lună de odihnă, să nu participle la hrănirea larvelor și prelucrarea siropului din zahăr. Numai în așa condiţii albinele vor izbuti să-și formeze corpul adipos complet, care le va da posibilitate să reziste condiţiilor aspre ale iernii și cu usurinţă să crească generaţia de schimb a albinelor în primăvara anului următor.

Măsurile de care se va ţine cont:

- **Asigurarea cu mătci de bună calitate (schimbarea mătcilor mai vârstnice de doi ani și celor de calitate inferioară).**

La sfârșit de sezon avem ultima sansă de a schimba mătcile care nu fac faţă misiunii de a depune un număr mare de ouă și cele mai vârstnice de doi ani. Calitatea lor se poate aprecia după prezenţa puietului compact și uniform existent în cuib.

- **Reformarea cuibului familiilor de albine.**

Una din primele lucrări imediat după ultima extracţie de miere este reformarea cuibului. Fagurii care sunt deterioraţi au multe celule de trântor, cei luminoși, proaspăt construiţi și cei vechi, de culoare închisă se scot din cuib. Cei care mai conţin o cantitate de puiet se amplasează la marginea cuibului, ca peste un timp să se scoată complet.

Cuibul se formează după regula descrisă în literatura de specialitate: la margine se instalează fagurii cu miere, apoi unul sau doi faguri care conţin păstură, după aceea toţi fagurii cu puiet, apoi se pun iarăși unul-doi faguri cu păstură și restul fagurilor populaţi cu albine care conţin rezerve de hrană. Se limitează cu diafragma cuibul de restul fagurilor existenţi în stup. În stupii orizontali, după diafragmă se pot păstra temporar fagurii, care au participat în activitatea familiei pe perioada sezonului activ.

- **Stimularea albinelor în vederea ridicării pontei mătcilor pentru a crește generaţia de albine cu o mai bună longevitate destinată iernării.**

Dupa reformarea cuiburilor se încep hrănirile de stimulare. În această perioadă se recomandă de administrat aditivii nutriţionali destinaţi adaosului în hrana albinelor: apistim, cobavit, stimovit, apicomplex ș.a. Siropul se prepară, de dorit cu ciaiuri din plante medicinale (pojarniţă, cimbrișorul, salvia, mușeţelul, gălbinele, pelin ș.a.), în proporţie de 1/1 (un litru de apă la un khilogram de zahăr și se toarnă în hrănitoare laterale-uluc sau care se instalează deasupra cuibului pe rame. Dozele se păstrează mici câte 300-500 ml/familie de două, trei ori pe săptamână.

Ciaiul se prepară astfel: se aduce apa în clocot, se adaugă plantele pregătite, nu mai puţin de trei plante sus-menţionate, câte 2,5-3 g la un litru de apă, se acoperă vasul imediat și se lasă să se răcească. Extrasul obţinut se strecoară printr-o sită sau tifon și se folosește la prepararea siropului. Zahărul nu se fierbe în apă, deoarece există pericolul să se cristalizeze pe timp de iarnă. Când se administrează siropul, se lucrează foarte atent, seara după încetarea zborului albinelor, pentru evitarea furtișagului. [4]

Cu succes se poate administra siropul invertit, care se vinde în magazinele apicole. Invertirea se face cu acid citric (sare de lămâie) sub 1 g la litru de sirop. Dacă se adaugă în cantitate mai sporită, efectul este invers, producându-se o puternică cristalizare în timpul iernii. Pentru hrănirile de primăvară se recomandă 1,5-2 g acid citric, prevenind îmbolnavirea de nosemoză. Rezultate bune se obţin când în siropul oferit albinelor se adaugă 25 g suc de ceapă la litru de sirop. Sucul de ceapă este bogat în fitoncide, vitamine, acizi organici. Fitoncidele sunt substanţe volatile cu o puternică acţiune bacteriostatică și uneori bactericidă. Previne diferite afecţiuni cu character digestiv și, în plus, mărește longevitatea albinelor consumatoare.

Sucul de ceapă se prepară în felul următor: se curăţă ceapa de foile exterioare și se rade pe o răzătoare. Masa obţinută se pune într-un tifon și se presează. Sucul apare ca o spumă, ce se toarnă în siropul călduţ.

Dacă natura este săracă în plante nectaro-polenifere, se recomandă de administrat turte proteice (superproteina, apipolen sau o combinaţie cu un amestec din drojdia de bere, făină de soia sau lapte praf cu zahăr – pudră și miere). Ajută la creșterea eficientă a puietului și la formarea corpului gras la albine (figura 2).

- **Efectuarea tratamentelor de combatere a varroozei albinelor**

Tot acuma trebuie de intervenit cu o serie de tratamente antivarroa. De obicei, majoritatea apicultorilor instalează plăcuţele îmbibate cu substanţă activă (amitraz sau fluvalinat), câte două la familie (Amipol, Melisan, Apidez, Fluvalidez ș.a.). Unii care sunt orientaţi în obţinerea produselor apicole ecologice folosesc substanţele acide cum sunt acidul formic, oxalic, lactic, care se administrează prin diferite metode. Alţii folosesc preparatele administrate prin inhalare (Apivaratraz, Varasan, Varachet).




Figura 2. Puietul de albină lucrătoare compact și sănătos cu coroana de hrană deasupra lui

O metodă deosebită în această perioadă se poate practica prin formarea familiilor fără puiet și organizarea cuibului nou cu faguri artificiali. Se scot toţi fagurii cu puiet din cuib și, evident, toţi acarienii varroa care sunt în celulele cu puiet căpăcit. Se completează cuibul cu faguri artificiali, se administrează unul din preparatele descrise și se hrănesc albinele cu sirop. În acest caz, acarienii rămași pe albine sunt nimiciţi în totalitate, fagurii sunt luaţi în creștere de către albine, matca depune ouă intensiv, din care albinele cresc generaţia de toamnă-iarnă și pregătesc rezervele necesare de hrană. După dorinţa apicultorului, pentru o mai bună clădire a fagurilor, se administrează turta de candi.

- **Aprecierea calitaţii mierii existente în cuibul familiilor**

La pregătirea familiilor pentru perioada de iarnă este necesar de verificat prezenţa mierii de mană. Când apar condiţii prielnice pentru dezvoltarea insectelor producătoare de mană, albinele neavând alte surse de nectar, culeg mana, care reprezintă excrementele insectelor care se hrănesc cu sucul dulce al plantelor. Insectele consumă doar proteina, pe când glucidele sunt aruncate cu excreţiile lor. Albinele culeg acea substanţă dulce, bogată în săruri minerale, și o depozitează în calitate de rezerve de hrană. Consumarea mierii de mană pe timpul iernii de către albine are efect nociv, provocând forme grave de diaree, intoxicaţii și mortalitatea ridicată a lor. Se impune identificarea fagurilor care conţin miere de mană și îndepărtarea acestora din rezervele destinate iernării.

Cum se identifică mierea de mană?

În condiţii de prisacă, mierea de mană poate fi identificată organoleptic de către apicultor, când se apreciază liber după culoare, mai ales în fagurii deschiși, ea are o culoare închisă (brună, brună-roșcată, brună-verzuie), este vâscoasă, nu cristalizează, are un ușor gust de zahăr caramelizat, iar fagurii care conţin miere de mană, de regulă, nu sunt căpăciţi de către albine.

Pentru identificarea mai precisă, se fac niște analize chimice simple și accesibile, în care se utilizează ca reactivi apa de var sau alcoolul etilic de 90%. Se iau probe de la cel putin 20% din familiile de albine, de pe 2-3 faguri din fiecare și din diferite locuri din cuib (în atenţie vor fi, în primul rând, fagurii necăpăciţi). Se procedează apoi la reacţia cu hidroxid de calciu (apă de var) sau alcool.

Reacţia cu hidroxid de calciu

Într-o eprubetă *se introduc 2cm³ miere si 2cm³ apă distilată sau apă de ploaie. După dizolvare, se adaugă 4cm³ de hidroxid de calciu. După omogenizare, se încalzește până la fierbere. Dacă soluţia obtinută va deveini tulbure, iar după ceva timp se va sedimenta un precipitat, rezultă că mierea este de mană. Cu cât flocoanele care apar sunt mai mari și se depun într-un strat mai gros, cu atât mierea este mai dăunatoare pentru albine.*

Reacţia cu alcool

Se toarnă într-o eprubetă 20cm³ de alcool *de 90% peste o soluţie din 2cm³ miere și 2cm³ apă distilată. Fără a se încălzi, soluţia va deveni tulbure dacă mierea este de mană. [4]*

În cazul când se depistează prezenţa mierii de mană, se recomandă de extras urgent mierea și de înlocuit cu zahăr prin administrarea siropului.

Completarea rezervelor de hrană suficiente (15-20 kg /familie și 1-2 faguri cu păstură)

După ce în familii a apărut o cantitate suficientă de puiet, la sfârșitul lunii august, nu mai târziu de 15 septembrie se îndeplinesc hrănirile de completare. În acest caz se administrează siropul din zahăr în doze mai mari, 2-3 litri, la necesitate – 2-3 ori săptămânal. După sfaturile specialiștilor, se adaugă aditivii nutriţionali, care contribuie la combaterea nosemozei și a bolilor virotice (Plantodan, Apivit-nosem, Protofil etc.). Familiile se hrănesc până la existenţa în cuibul format a aproximativ 1,5-2 kg miere la ulicioara populată de albine.

- **Executarea reviziei principale de toamnă.**

După completarea rezervelor de hrană, se verifică starea familiilor de albine prin efectuarea reviziei principale de toamnă. Se stabilește puterea familiei prin ulicioarele ocupate de albine, existenţa și calitatea mătcii, puietul existent, cantitatea și calitatea mierii, prezenţa unui sau doi faguri cu păstură. După necesitate, se notează în registru, unde este nevoie de adăugat hrană, unde trebuie de scos din cuib vreun fagure care conţine puiet și după eclozionare va fi cu puţină miere. Datele reviziei principale de toamnă va servi la aprecierea rezistenţei la iernare a familiilor de albine în primăvara anului viitor.

1.2. IMPACTUL TEMPERATURILOR EXTREME ASUPRA PRODUCTIVITĂŢII FAMILIILOR DE ALBINE ȘI RESURSELOR NECTARO-POLENIFERE

Temperaturile ridicate în vară, care se înregistrează tot mai stabil, influenţează negativ asupra activităţii familiilor de albine și totodată asupra resurselor nectaro-polenifere. Acumularea sumei de temperaturi duce la înflorirea spontană și rapidă a plantelor care au interes sporit pentru albine. Familiile de albine nu au posibilitatea să se dezvolte normal pentru valorificarea deplină a resurselor melifere. Pentru obţinerea producţiei de miere, familia de albine trebuie să fie bine dezvoltată, să aibă un număr suficient de albine culegătoare pentru colectarea nectarului. Aceasta se obţine numai în cazul când perioada de dezvoltare durează mai mult și permite creșterea unei cantităţi de puiet adecvat până la începutul culesului productiv de nectar. Durata perioadei de înflorire a plantelor melifere se reduce și albinele participă la culesuri cu durate scurte. Nu mai pot acumula cantităţi sporite de hrană.

Valorificarea culesurilor principale. Pentru obţinerea unei cantităţi de miere maxime de la familia de albine, se planifică valorificarea mai multor culesuri de nectar posibile. Cel mai adesea se practică transportul familiilor la pastoral (amplasarea familiilor de albine lângă sursa de cules). Dacă se urmărește obţinerea unui profit suplimentar, se poate organiza în bază de contracte polenizarea culturilor entomofile (livezi de pomi fructiferi, rapiţă, floarea-soarelui, ș.a.).

Culesurile principale în condiţiile ţării noastre, de obicei, se obţin de la următoarele surse de cules: rapiţa, salcâmul alb, teiul, salvia, floarea-soarelui (figura 3).



Figura 3. Participarea albinelor melifere la culesul principal de la floarea-soarelui, r-nul Hâncești

1.1.1. Influenţa stresului termic asupra sănătăţii și productivităţii familiilor de albine

Menţinerea pe o perioadă lungă a temperaturilor ridicate stresează albinele, micșorând activitatea de zbor și colectarea nectarului. S-a stabilit că familiile de albine care sunt amplasate la soare reduc producţia de miere până la 30%. Albinele se stresează, sunt ocupate o parte mare a zilei cu ventilarea cuibului. Se observă pe peretele din faţa stupului cum sunt aranjate în grupuri și cu ajutorul aripilor organizează circuitul curenţilor de aer. Multe albine sunt ocupate cu căratul apei în cuib pentru menţinerea umidităţii și răcorirea cuibului. Se recomandă umbrirea stupilor, utilizând vegetaţia naturală (figura 4). În urma acestor condiţii neprielnice pentru albine, pot apărea unele modificări în viaţa și activitatea lor. În pofida neajunsurilor descrise, vine momentul înmulţirii familiilor. Este cunoscut faptul că familiile formate în primăvară sau la început de vară au posibilitatea de a se dezvolta raţional, ajungând în starea familiilor de bază la momentul pregătirii pentru repausul de iarnă. În unele cazuri, când se oferă condiţii prielnice pentru dezvoltarea lor, se poate obţine și miere marfă la ultimul cules productiv de la ele. Când familiile se formează mai târziu, există pericolul să nu se dezvolte îndeajuns și, toamna, la pregătirea pentru perioada de iarnă, unele vor fi unificate.



Figura 4. Umbrirea stupilor în zilele cu arșiţă

Scopul acestei lucrări este înmulţirea numărului familiilor în unitatea apicolă și evitarea roirii naturale. Momentul optim de formare a familiei noi este perioada de maximă dezvoltare a familiei de albine, în zile calde, liniștite, când există culesuri în natură. Practicarea roirii artificiale este ideală în perioada când familia înca nu a intrat în “frigurile roirii”.

Formarea familiilor noi de albine

Cea mai răspândită metodă de formare a familiei noi are la baza principiul divizării familiei de albine.

Divizarea poate fi facută cu împărţirea în număr egal a fagurilor cu puiet și rezerve sau prin preluarea a 4-5 faguri. În funcţie de planificarea apicultorului, dintr-o familie se poate obţine un roi sau mai multe.

Formarea roiurilor noi se poate face în cutii speciale (figura 5) sau se folosesc stupii existenţi, se pot folosi doar corpurile de stupi, care se dotează cu fund și podișor cu capac. Se aleg din timp familiile bine dezvoltate, puternice. Se identifică matca și se izolează ca să nu nimerească în roiul nou format. Se scot din stup 2-3 faguri cu puiet de toate vârstele și doi faguri cu hrană și se introduc în vasul pregătit. Se mai scutură albine de pe un fagure sau doi. Roiurile formate pot fi transportate pe o vatră amplasată la o distanţa de 4-5 km de locul de formare, pentru a evita întoarcerea albinelor la familia de origine.

Roiurile pot fi lăsate pe vatra unde se execută lucrările de formare, însă este nevoie de ales puiet gata de eclozionare și următoarele zile se verifică starea lor. La nevoie, se mai întărește cu albină tânără. Se administrează hrăniri stimulatoare, mai ales în lipsa culesului de nectar.

A doua zi de la formare, în roiul format se introduce o matcă sau botcă gata de eclozionare. După ce matca este acceptată de către albine și începe ponta, roiul se dezvoltă de sine stătător.



Figura 5. Pachete cu roiuri formate pe 6 faguri

Metoda formării roiurilor la pachet, fără faguri. Pentru producerea roiurilor la pachet, este nevoie de cutii speciale, confecţionate din placaj, lemn etc. înzestrate cu orificii de ventilare, secţia de hrană și locul pentru aflarea cutiei cu matca. Este o metodă eficientă când principalul scop al unităţii apicole este vinderea roiurilor. Timpul optim de formare a roiurilor la pachet este după atingerea maximei de dezvoltare a familiei, de obicei după culesul de la salcâmul alb (figura 6).



Figura 6. Acumularea albinelor în cutia pregătită pentru roiul la pachet cu ajutoul pâlniei

După normele tehnice, un roi la pachet trebuie să aibă greutatea de 1,5-2 kg albină, aproximativ 1 kg hrană și o matcă împerecheată în colivie. Cu ajutorul unei pâlnii se scutură albinele tinere de pe fagurii din cuibul familiei puternic dezvoltate. Din timp se găsește matca și se izolează în stup pentru prevenirea nimeririi ei în pachet. După scuturare, albinele se pulverizează cu apă pentru prevenirea zborului lor. Cu cântarul se apreciază greutatea pachetului, se etichetează cu înscrierea datelor specifice, familia de origine, data formării, denumirea prisăcii. După formare se depozitează într-un loc răcoros, întunecos, ca albinele să se liniștească. Este bine ca familiile noi formate din aceste pachete să se transporteze la o depărtare de cel puţin 4-5 km de la prisaca de origine, pentru a evita întoarcerea albinelor la familiile lor.

Modul de formare a familiei noi utilizând roiul la pachet:

Se pregătește stupul, se pun 4-5 rame în stup, se deschide pachetul cu roi, se scoate pachetul cu matca împerecheată și se pune între ramele pregătite, cu orificiul compartimentului cu hrană deschis, ca albinele să elibereze singure matca. Se scutură albinele din pachet direct în stup și pe rame. Dacă avem posibilitatea de a instala pachetul cu roi în interiorul stupului, se procedează așa ca albinele să migreze singure, liniștit, pe fagurii instalaţi. Urdinișul se deschide limitat pentru a preveni furtișagul albinelor.

Prioritatea utilizării acestei metode este controlul eficient al bolilor, lipsa focarului în fagurii vechi, ușurinţa la transportare și dinamica accelerată de dezvoltare după instalare în stupi. Tempoul de dezvoltare la familia formată din albine tinere atinge 20-25% și este de 5-6 ori mai mare decât media la familiile din prisacă.

1.1.2. Influenţa temperaturilor extreme asupra cantităţii și calităţii resurselor nectaro-polenifere

În urma arșiţei au de suferit și suprafeţele cu plante nectaro-polenifere. Este bine când în sol se păstrează umiditatea necesară lor, dar în ultimii ani lipsa îndelungată a precipitaţiilor au dus la insuficienţă de umiditate și plantele se dezvoltă anevoios. Cantitatea de nectar secretată de plante este insuficientă pentru a organiza un cules productiv. Sunt cazuri când se înregistrează încleirea albinelor mai ales pe florile calatidiului florii-soarelui. În acest caz albinele devin negre, se depilează perișorii care acoperă corpul lor. Se micșorează durata vieţii. Plantele secretă un nectar mai vâscos și cu reziduuri sporite de pesticide aduse cu seva plantei din sol.

În vara anului 2020, datorită secetei prelungite și temperaturilor extreme, culesurile de vară au fost compromise. Plantele și culturile semănate s-au dezvoltat slab și insuficient, în mai multe cazuri s-au uscat neajungând la etapa de înflorire. În unele regiuni, unde s-au înregistrat careva cantităţi de precipitaţii, apicultorii au obţinut puţină miere marfă de la terenurile cu floarea-soarelui. În rest flora spontană și culturile agricole s-au uscat nemaivorbind de secreţia de nectar. Toamna, în perioada când apicultorii îndeplinesc lucrările de pregătire a albinelor pentru iernare, există necesitatea de a administra hrăniri stimulente suplimentare. Majoritatea apicultorilor au hrănit albinele și cu turte de candi proteice, cu conţinut de drojdie de bere degresată, ca albinele să crească la o înaltă calitatie puietul și să ajute la formarea corpului adipos.

1.3. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN SPORIREA VIRULENŢEI BOLILOR ȘI GRADULUI DE AFECTARE CU DĂUNĂTORI A FAMILIILOR DE ALBINE ȘI PLANTELOR NECTARO-POLENIFERE

Principalul rol al albinelor melifere pe pământ este polenizarea florei spontane și a plantelor de cultură. Prin activitatea aceasta se poate menţiona legătura directă a albinelor cu menţinerea biodiversităţii în natură. Un loc important îl ocupă, și în ceea ce privește obţinerea diverselor produse apicole atât de importante pentru viaţa omului – mierea, ceara, polenul, păstura, propolisul și lăptișorul de matcă. Este cunoscut că productivitatea familiilor de albine depinde de sănătatea lor. Numai familiile puternice și sănătoase pot oferi produsele dorite. De aceea apicultorul ar trebui să fie orientat la menţinerea în unitatea apicolă numai a familiilor puternice și sănătoase.

O importanţă specială o au condiţiile de mediu și de întreţinere, fiindcă albinele sunt afectate de așa-numitele boli factoriale, a căror apariţie și evoluţie depind în mod real de acestea. Cea mai bună apărare a familiilor de albine de bolile și maladiile posibile este prevenirea acestora. Pe lângă organizarea condiţiilor bune de trai și vieţuire a albinelor, apicultorii pot pune în practică metodele biologice de combatere a bolilor și dăunătorilor. Produsele apicole sunt foarte sensibile, pot fi cazuri când se depistează reziduuri medicamentoase în miere și alte produse apicole. De aceea se recomandă utilizarea mai redusă a preparatelor medicamentoase și trecerea la metode biologice de combatere, cum este folosirea ramei capcană, organizarea unei perioade fără puiet sau a formării familiilor noi fără puiet, administrarea substanţelor acide și uleiurilor eterice în combaterea varroozei albinelor. Bineînţeles, acţiunile acestea cer o cheltuială de timp mai mare. Una din metodele zootehnice este colectarea periodică a puietului de trântor obţinut prin diferite metode (figura 7).

În legătură cu schimbările climatice înregistrate în ultimii ani, s-a observat un șir de boli și dăunători ai albinelor care în trecut nu erau întâlnite în regiunile ţării noastre. Savanţii care cercetează problema în cauză ne atrag atenţia asupra sporirii lucrărilor de profilaxie a albinelor, mai ales în două direcţii: profilaxia nosemosei și combaterea bolilor virotice. În cazul nosemosei albinelor, în ţările europene s-a depistat o combinare a *Nosemei Apis* cu *Nosema Cerana,* care a adus mari pagube apiculturii prin mortalitatea sporită a albinelor.



Figura 7. Fagure cu puiet de trântor

Despre bolile virotice se poate de mentionat că focarul principal este totuși acarianul *Varroa Jacobsoni.* Organismul acarianului produce viruși care cu ușurință sunt introduși în corpul albinelor, atunci cand se alimenteaza cu hemolimfa lor. Totodată prin găurile produse de acarieni în corpul albinelor pot pătrunde ușor diferiţi microbi, bacterii și alte maladii, fapt ce duce la imunitate scăzută și micșorează durata vieţii albinelor.

Familiile de albine sunt infectate în mod curent de un numar mare de viruși, fără ca ele să prezinte semn de infecţie precum în cazul în care viroza se suprapune unei alte boli. Este cazul virusurilor X, Y, al botcilor negre și filamentos, toate patru asociate cu Nosema apis, al virusului paraliziei acute, care pot fi transmiși de Varroa.

Apicultorul trebuie să monitorizeze permanent starea de sănătate a albinelor din prisacă. El este și apicultor, și zootehnician, și selecţioner, dar și medic veterinar. Nimeni mai bine ca apicultorul nu cunoaște starea familiilor de albine din prisaca proprie. În caz de apare ceva anormal, imediat se iau măsuri de înlăturare, combatere și prevenire. O mare atenţie se acordă menţinerii stării igienice a albinelor. Este demonstrat că 90 la sută în prevenirea nosemozei albinelor revine condiţiilor igienice ale albinelor. Se mai recomandă administrarea biostimulatorilor (suplimente nutritive), care asigură o completare a nutriţiei albinelor. Consumând hrana care conţine adao-

suri de biostimulatori, albinele î-și întăresc imunitatea datorită conţinutului de diferite extracte din plante medicinale, parte componentă a lor, le fac mai energice și se mărește longevitatea lor.

Starea actuală influenţează negativ și suprafeţele cu plante melifere prin dezvoltarea neadecvată a lor și lipsa secreţiei de nectar și polen. Arșiţa usucă și puţinul de nectar care se mai găsește la unele plante și albinele nu au suficientă hrană pentru dezvoltarea deplină a familiilor. Se observă accelerarea perioadei de înflorire a plantelor și albinele rămân fără sursa de cules. Nu izbutesc într-un timp scurt să acumuleze rezervele necesare de hrană. Polenul, la temperaturi ridicate, își pierde calitatea și albinele sunt nevoite să consume o cantitate mai mare de proteine pentru hrănirea larvelor. Neavând de unde colecta polen se frânează dezvoltarea lor și următoarele culesuri pot fi valorificate mai puţin.

1.4. IMPACTUL UTILIZĂRII INSECTICIDELOR DIN FAMILIA NEONICOTINOIDELOR – MĂSURI DE EVITARE SAU ADAPTARE

Neonicotinoizii sunt solubili în apă și, prin urmare, pot fi preluaţi de o plantă în curs de dezvoltare și pot fi găsiţi în ţesuturile vasculare și frunze, oferind protecţie împotriva insectelor erbivore. Cu toate acestea, doar aproximativ 5% din ingredientul activ neonicotinoid este preluat de plantele de cultură și, în schimb, cele mai multe se dispersează în mediul înconjurător. De la mijlocul anilor 2000, mai multe studii au ridicat îngrijorarea că neonicotinoizii ar putea avea un efect negativ asupra organismelor nevizate, în special asupra albinelor și a bondarilor. Ca răspuns la aceste studii, Autoritatea Europeană pentru Siguranţa Alimentară (EFSA) a fost însărcinată să realizeze evaluări ale riscurilor pentru utilizarea clotianidinei, imidaclopridului și tiametoxamului și ale impactului acestora asupra albinelor. Aceste evaluări ale riscurilor au concluzionat că utilizarea acestor compuși pe anumite culturi înflorite prezintă un risc ridicat pentru albine. Pe baza acestor constatări, Uniunea Europeană a adoptat o interdicţie parţială a acestor substanţe în mai 2013.

O creștere dramatică a numărului de pierderi anuale de familii observate în jurul anului 2006 a stimulat interesul pentru factorii care pot afecta sănătatea albinelor. Când s-au introdus pentru prima dată, se credea că neonicotinoizii au o toxicitate scăzută pentru multe insecte, dar cercetările recente au sugerat o potenţială toxicitate pentru albinele melifere și alte insecte benefice chiar și cu niveluri reduse de expunere. Neonicotinoizii pot induce efecte subletale multiple la albinele expuse, de exemplu, afectează capacitatea albinelor de a zbura și de a hrăni puietul, de a învăţa și de a-și aminti rutele de navigaţie către stup de la sursele de hrană. În studiile de laborator, s-a demonstrat că neonicotinoizii cresc rata mortalităţii. Separat de efectele letale și subletale datorate exclusiv expunerii la neonicotinoizi, neonicotinoizii sunt, de asemenea, cercetaţi împreună cu alţi factori, cum ar fi acarienii și agenţii patogeni, ca potenţiale cauze ale tulburării colapsului coloniilor. Neonicotinoizii pot fi responsabili de efectele dăunătoare asupra producţiei coloniilor de albine și a creșterii de mătci. De exemplu, *Bombus affinis*, un bondar endemic în America de Nord, a scăzut în aproape 90% din habitatele sale naturale, dintre care o mare parte a fost atribuită utilizării pesticidelor pe bază de neonicotinoizi.

Căile de expunere nedetectate anterior pentru albine includ particule sau praf, polen și nectar. Albinele nu reușesc să se întoarcă la stup fără letalitate imediată din cauza toxicităţii sub-nanogramelor, un simptom primar al tulburării colapsului coloniilor. Cercetări separate au arătat persistenţa mediului în canalele de irigaţii agricole și în sol. Când neonicotinoizii sunt aplicaţi sub formă de pulverizare, deriva poate expune albinele la contact direct.

Un studiu din 2012 a arătat prezenţa tiametoxamului și a clotianidinei la albinele găsite moarte în stupi și în jurul acestora, în apropierea câmpurilor agricole. Alte albine de la stupi au prezentat tremurături, mișcări necoordonate și convulsii, toate semne de otrăvire cu insecticide. De asemenea, insecticidele au fost găsite în mod constant la niveluri scăzute în sol până la doi ani după ce seminţele tratate au fost plantate și pe florile de păpădie din apropiere și în polenul de porumb colectat de albine. Seminţele tratate cu insecticide sunt acoperite cu o substanţă lipicioasă pentru a controla eliberarea sa în mediu, totuși sunt apoi acoperite cu talc pentru a facilita plantarea automată. Acest talc poate fi eliberat în mediu în cantităţi mari. Talcul epuizat care conţine insecticidele este suficient de concentrat încât chiar și cantităţi mici pe plantele cu flori pot

ucide furajerii sau pot fi transportaţi la stup în polen contaminat. Testele au arătat, de asemenea, că polenul de porumb pe care albinele îl aduceau în stupi au fost pozitive pentru neonicotinoizi la niveluri de aproximativ sub 100 de părţi pe miliard , o cantitate nu prea toxică, dar suficientă pentru a ucide albinele dacă sunt consumate cantităţi suficiente.

O revizuire din 2012 (Cresswell și colab., 2012) a concluzionat că neonicotinoizii dietetici nu pot fi implicaţi în scăderea numărului de albine, dar această poziţie este provizorie, deoarece rămân lacune importante în cunoștinţele actuale.

O analiză din 2013 a concluzionat că neonicotinoizii, deoarece sunt de obicei folosiţi, dăunează albinelor și sunt urgent necesare alternative mai sigure. Un studiu din octombrie 2013 realizat de cercetători italieni a demonstrat că neonicotinoidele perturbă sistemul imunitar al albinelor, făcându-le susceptibile la infecţiile virale la care albinele sunt în mod normal rezistente.

În aprilie 2015, EASAC a efectuat un studiu al efectelor potenţiale asupra organismelor, oferind o serie de servicii ecosistemice, precum polenizarea și combaterea dăunătorilor naturali, care sunt esenţiale pentru agricultura durabilă . Raportul rezultat concluzionează că există un număr tot mai mare de dovezi că utilizarea profilactică pe scară largă a neonicotinoizilor are efecte negative severe asupra organismelor neţintă care oferă servicii ecosistemice, inclusiv polenizarea și combaterea dăunătorilor naturali. Două studii publicate în revista *Nature* au furnizat dovezi suplimentare ale efectului dăunător al neonicontinoizilor asupra albinelor, deși sunt necesare cercetări suplimentare pentru a confirma concluziile: seminţele de rapiţă oleaginoase acoperite cu o combinaţie de clotianidină și un piretroid au redus densitatea de albine sălbatice, cuiburi solitare de albine și creșterea coloniilor de bondari și reproducere în condiţii de câmp". Într-un experiment de hrănire, albinele au preferat soluţii de zaharoză cu imidacloprid sau tiametoxam, chiar dacă „le-au determinat să mănânce mai puţine alimente în general".

Un studiu din octombrie 2015 a demonstrat efecte semnificative asupra supravieţuirii și a capacităţilor de reproducere a reginelor de albine expuse la neonicotinoizi. Cei expuși la neonicotinoizi au avut rate de supravieţuire de 60%, comparativ cu 80% pentru grupurile de control. Producţia mai mică de ouă fecundate și modificări ale anatomiei reproductive a reginelor supravieţuitoare „corespundeau, probabil succesului redus al reginei (descendenţi de lucrătoare vii și reproducători)". Autorii susţin în continuare că „studiul nostru sugerează că aceste substanţe [adică neonicotinoidele] sunt, cel puţin parţial, responsabile pentru dăunarea reginelor și cauzarea declinului populaţiei din speciile sociale de albine. Transformarea lucrătoarelor în regine este îngrijorătoare; ambele caste sunt vitale pentru supravieţuirea coloniei..."

O revizuire sistematică din 2015 (Lundin și colab., 2015) a literaturii știinţifice despre neonicotinoizi și albine a concluzionat că, în ciuda eforturilor considerabile de cercetare, există încă lacune semnificative în ceea ce privește impactul neonicotinoizilor asupra albinelor.

Un articol de recenzie (Carreck & Ratnieks, 2015) a concluzionat că, deși studiile de laborator au demonstrat efecte subletale negative ale insecticidelor neonicotinoide asupra albinelor și a altor insecte, aceleași efecte nu au fost observate în studiile de teren, care se datorează, probabil, unei supraestimări a trei factori cheie de dozare (concentraţie, durată și alegere) în multe studii de laborator.

În 2017, cercetătorii au demonstrat efectele combinate ale stresului nutriţional și ale dozelor mici de pesticide neonicotinoide obișnuite, utilizate pe scară largă (clotianidină, tiametoxam), găsite în nectar și polen. Rezultatele lor au oferit prima demonstraţie că neonicotinoizii și nivelurile nutriţionale pot interacţiona sinergic și pot provoca daune semnificative supravieţuirii animalelor, arătând complexitatea efectelor neonicotinoide. În plus, expunerea combinată a redus consumul de alimente pentru albine și nivelul zahărului din hemolimfă.

Un studiu global, care a acoperit diferite regiuni cu albine melifere, au găsit neonicotinoizi în 75% din probele de miere analizate.

În ultimii ani, tot mai frecvent, mulţi apicultori autohtoni s-au confruntat cu cazuri neplăcute de intoxicare a albinelor, în urma prelucrării culturilor agricole cu pesticide, insecticide sau erbicide, mai ales în perioadele nepermise de lege (perioada înfloririi plantelor). Sunt înregistrate cazuri cu mortalităţi sporite ale albinelor, mai des la început de sezon, în perioada înfloririi suprafeţelor cu rapiţă și pomilor fructiferi. În perioada de toamnă, când albinele în mod normal ar trebui să fie gata de a forma ghemul de iernare, în multe cazuri apicultorii observă o depopulare masiva a familiilor de albine, mai ales la cele care au participat la culesurile de la floarea-soarelui. Bănuiesc în acest caz că vinovat s-ar face nectarul de la floarea-soarelui, care odată cu seva

plantei absorbită din sol, se acumulează în cantităţi însemnate de reziduuri nicotinoice, care afectează grav sănătatea albinelor.

Unele state europene au interzis aplicarea tratamentelor cu pesticide care conţin cele trei tipuri de neonicotinoide. Aceste substanţe afectează grav albinele. Cerecetătorii susţin că scade semnificativ numărul albinelor din cauza folosirii neonicotinoidelor, sporind temerile privind un impact sever asupra furnizării de alimente la nivel global, deoarece albinele au un rol cheie în polenizarea culturilor agricole. Savanţii care cercetează o cauza din Canada, au ajuns la concluzia că albinele care sunt expuse la neonicotinoide au o durată de viaţă mai scurtă, familiile pot rămâne fără mătci din cauza pieirii lor.

Din aceste motive, Asociaţia Naţională a Apicultorilor din Moldova a înaintat un demers către autorităţile centrale pentru neadmiterea folosirii acestor substanţe în agricultura moldovenească.

1.5. MĂSURI PRACTICE DE DIMINUARE A IMPACTULUI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SECTORULUI APICOL ȘI ASIGURAREA BUNĂSTĂRII FAMILIILOR DE ALBINE

Sectorul apicol poate suferi din cauza mai multor probleme cauzate de factorul schimbării climatice din zonă. Seceta limitează sau lasă albinele fără surse de cules, ca urmare dezvoltarea lor este slabă, nu pot acumula rezerve suficiente de hrană și în final apicultorul este nevoit să hrănească albinele cu hrană sintetică.

Temperaturile extreme fac supravieţuirea albinelor greoaie, sunt nevoite să ventileze cuibul o parte bună din timpul de zbor după nectar, mai multe albine sunt încadrate în transportarea apei în stup.

În perioada timpurie de primăvară când se mai întorc valurile de frig există pericolul de răcire a cuibului unde se crește puietul, pot apărea diferite maladii. Se stagnează dezvoltarea familiei, albinele chieltuie mai multă hrană pentu menţinerea regimului termic în cuib. Viscolele puternice cu curenţi reci de aer, care pătrund și în ghemul de iernare, stresează albinele și se consumă o cantitate mai mare de provizii. Toate aceste calamităţi deranjează mult albinele, aduc bătăi de cap apicultorului și cheltuielile de întreţinere a familiilor de albine se măresc.


Act
de constatare a pagubelor cauzate de calamităţile naturale
Agentul economic SRL Aprimol Hîncești Hîncăuți
Codul fiscal / IDNP 1014600500 9302
Adresa juridică mun. Hîncești str. Alexandru 43
Locaţia exploatației apicole Hîncești Hîncăuți
Noi subsemnaţii, Președintele Comisiei pentru Situații Excepționale, Popov Petru
• serviciul protecției civile, Șirbu Ion Șef Direcția Juridică și Cadastrală Hîncești,
specialist în reglementarea regimului proprietate funciară primăria Hîncești,
Hîncăuți Mariana Președinte SRL Aprimol,
deplasându-ne la fața locului și studiind situația creată ca rezultat al calamităților naturale (ploi torențiale) care au fost înregistrate pe data de "16" iunie
2020 au constat următoarele daune:

Numărul de familii de albine	Anul fabricării stupinei	Numărul total al familiilor de albine în stupine	Numărul de familii afectate	Gradul de afectare, %	Recolta medie de miere obținută 3 ani	Producția compromisă, familii de albine decedate	Valoarea estimativă a produsului compromis, familii decedate, lei
1	2	3	4	5	6	7	8
154	2015	220	154	100%		384,369	384,369
Total							

Președintele comisiei:
Membrii comisiei:
Hîncăuți Mariana

Figura 8. Act de confirmare a pagubei

În vara anului 2020, după o perioadă îndelungată de secetă în unele regiuni s-au înregistrat ploi torenţiale, care au adus pagube unor unităţi economice apicole. Au avut de suferit și unii apicultori din raionul Hâncești, unde șuvoaiele de apă au înecat și transportat stupii la distanţe de până la un chilometru de la prisacă (figura 10). Nu s-au putut salva mai mult de 130 familii de albine (figura 8). Apicultorii au adunat părţile componente ale stupilor și ramele cu faguri din iazuri, râpi și bălţile formate din preajmă.

La un alt apicultor din satul Buţeni, același raion, a fost inundată prisaca amplasată de mulţi ani în grădina casei (figura 9). Și în cazul acesta s-au înregistrat pierderi de familii și stupi. În asemenea cazuri, apicultorul rămâne fără producţia posibilă de obţinut, dar și deposedat de un număr de familii. Este bine de luat măsuri de protecţie, de amplasat stupii pe un loc mai ferit de scurgerile apelor în caz de ploi mari și nicidecum în văi sau pe malul unor râpi. Suporturile pe care se amplasează stupii trebuie să fie mai rezistenţi, ţăruşii să fie bătuţi mai adânc în pământ.

Tabelul 2. Măsuri specifice de adaptare a albinelor și diminuare a impacturilor

Nr. d/o	Hazardul – riscul sau fenomenul climatic	Potenţialul impactului asupra sectorului	Măsuri specifice de adaptare și diminuare
1	Seceta atmosferică și de sol	Flora spontană și culturile agricole care prezintă interes pentru albine nu sunt dezvoltate, nu secretă nectar și albinele rămân fără hrană.	Transportarea familiilor de albine la sursele de cules din alte zone unde plantele sunt mai dezvoltate și vor asigura un cules de nectar pentru albine. Se va organiza semănatul plantelor melifere în apropierea prisăcii, cu o posibila irigare.
2	Temperaturi extreme	Căldurile riguroase împiedică albinele să activeze normal, se micșorează productivitatea lor. Creșterea puietului încetează și pot apărea unele maladii. Stresarea albinelor.	Se va urmări ca amplasarea stupilor să se facă în locuri umbrite. Se va folosi vegetaţia silvică pentru umbrirea stupilor. Se vor asigura albinele cu sursa de apă potabilă mai aproape de stupi.
3	Valuri de frig și singularităţi termice negative	Răcirea puietului, stoparea dezvoltării familiilor de albine. Apariţia bolilor puietului și, posibil, moartea familiei.	Menţinerea cuibului familiei restrâns, încălzit termic. Rezerve de hrană suficiente pentru hrănirea larvelor și a indivizilor din familie. Administrarea turtelor de candi.
4	Viscole puternice și ninsori abundente	Deschiderea căpacelor stupilor, răsturnarea lor. Pătrunderea zăpezii în interiorul stupului.	Fixarea componentelor stupilor cu dispozitive speciale. Instalarea stupilor pe suporturi rezistente. Astuparea crăpăturilor din periţii stupilor, deschiderea urdinișului corespunzător.
5	Depuneri de gheaţă – chiciură și polei	Astuparea orificiilor de ventilaţie și a urdinișurilor stupilor.	Organizarea ventilaţiei normale după depunerile de gheaţă. Eliberarea de gheaţă a urdinișurilor.
6	Ceaţă și umezeală excesivă	Ridicarea umidităţii în stupi. Fermentarea mierii. Apariţia bolilor la albine.	Alegerea terenului pentru prisacă în locul cu înclinaţie sudică. Evitarea locurilor mlăștinoase.
7	Ploi torenţiale și inundaţii	Inundarea prisăcii. Stupii pot fi luaţi de curenţii șuvoaielor de apă și înecaţi în bălţile formate.	Pierderea familiilor de albine și a stupilor (figurile 8,9,10)
8	Grindină	Deranjarea albinelor în stupi. Distrugerea plantelor melifere și compromiterea culesurilor.	Protejarea stupilor. Transportarea la sursele sigure de cules.
9	Boli și epidemii ale animalelor domestice (epizootii)	Pierderea familiilor de albine.	Diagnosticarea la timp a maladiilor. Înlăturarea focarelor de boală.
10	Boli și epifitotii la plante	Compromiterea culesurilor de nectar. Neobţinerea produselor apicole.	Cultivarea soiurilor rezistente de plante. Prelucrarea corespunzătoare a plantelor.



Figura 9. Inundarea prisăcii după ploaia torenţială din iunie 2020 în s. Buţeni, r. Hâncești



Figura 10. Șuvoaile de apă au înecat albinele gospodăriei APISMOL SRL, r. Hâncești

II. CONTRIBUŢIILE ALBINELOR LA GESTIONAREA ȘI CONSERVAREA BIODIVERSITĂŢII, POLENIZAREA ȘI SPORIREA RECOLTELOR CULTURILOR AGRICOLE

2.1. CONTRIBUŢIILE ALBINELOR LA GESTIONAREA ȘI CONSERVAREA BIODIVERSITĂŢII

Din punct de vedere ecologic, albinele sunt considerate resurse biologice de importanţă vitală. Ca urmare a polenizării, albinele deţin un rol esenţial în supravieţuirea numeroaselor specii vegetale de pe suprafaţa Pământului. Polenizarea a circa 20 mii de specii de plante depinde de albine, iar dispariţia acestora din ecosistem, fără polenizare cu ajutorul albinelor, ar constitui o pierdere enormă pentru mediul ambiant.

Din aceste motive, albina este considerată a fi unul din cei mai importanţi senzori ai poluării mediului, fiind situată pe locul al IV-lea în clasificarea realizată de organele specializate ale Organizaţiei Naţiunilor Unite, prin care omul este avertizat în vederea luării unor măsuri pentru evitarea degradării naturii. Albinele reprezintă, în acest fel, un adevărat barometru al gradului de stabilitate ecologică.Este indiscutabil faptul că albinele melifere aduc un aport colosal agriculturii, florei spontane și mediului în general. Principalul luicru efectuat de albine este polenizarea florei globale. Prin efectul polenizării, agricultorii obţin roade la culturile agricole mult mai însemnate, flora spontană își menţine continuitatea prin supravieţuirea a mai multe specii de plante. Este cunoscut că, în urma dezvoltării sectorului agricol și progresului tehnico-economic global, s-au pierdut mai multe insecte sălbatice și la ziua de astazi 80% din polenizatori sunt albinele melifere îngrijite de om. Prin intermediul polenizatorilor, se menţine natura în starea cunoscută. Cu siguranţă albinele contribuie la conservarea biodiversităţii pe Terra.

2.2. POLENIZAREA CULTURILOR AGRICOLE ENTOMOFILE CU AJUTORUL ALBINELOR

Principala misiune a albinelor pe pământ este polenizarea florei globale. Există două tipuri de polenizare – abiotică și biotică. Polenizarea abiotică are loc atunci când nu participă organisme vii, în cazul transportării polenului cu ajutorul vântului sau a apei. Polenizarea biotică este rezultatul transportului polenului de către organisme vii și este cea mai răspândită formă de polenizare. În agricultura modernă, polenizarea cu ajutorul albinelor constituie una din măsurile agrotehnice de bază, care asigură sporul de recoltă ale culturilor agricole. S-a stabilit că albinele melifere polenizează 80-90% din plantele cultivate, restul rămânând pe seama insectelor sălbatice. Pentru a asigura o polenizare de calitate a culturilor agricole în condiţiile schimbărilor climatice, se recomandă de mărit numărul familiilor de albine la suprafaţa de culturi.



Figura 11. Polenizarea lanului cu hrișcă, raionul Șoldănești

Albinele zboară la distanţe mari, 5-8 km, însă raza productivă de zbor a familiei de albine este considerată 2-3 km de la stup. Suprafaţa unui asemenea teritoriu cu raza utilă de 2 km formează 1250 ha. Aceasta este aria de lucru a familiilor puternice și sănătoase de pe vatra prisăcii.

Vizitând sute de mii de flori, albinele colectează polenul și nectarul plantelor, care formează hrana lor. O familie de albine pe parcursul unui an are nevoie de circa 80-90 kg miere și în jur de 30-40 kg polen. Prin activitatea de a colecta re-

zervele de hrană pentru menţinerea vieţii, albinele efectuează polenizarea încrucișată a florilor. În urma polenizării, crește considerabil productivitatea culturilor agricole și, totodată, calitatea recoltei (figura 11). De exemplu, castraveţii polenizaţi sunt mult mai mășcaţi și uniformi. Calatidiul florii-soarelui conţine mai puţine seminţe seci. Ceapa seminceră oferă cantităţi sporite de seminţe mășcate și cu asigurarea unui procent mare de încolţire.

Contribuţia albinelor la creşterea producţiilor de fructe, seminţe şi legume este excepţională datorită polenizării plantelor entomofile. Valoarea sporurilor de recoltă, ca urmare a polenizării plantelor cu ajutorul albinelor, depășește valoarea produselor apicole obţinute de 10-15 ori. Potrivit raportului TEEB (2010), valoarea economică totală la nivel mondial a polenizării cu ajutorul insectelor este estimată la 153 miliarde de euro; acest indice echivalează cu 9,5% din producţia globală agricolă. Pentru a obţine și producţii de miere este bine de respectat normele de încărcare cu albine la suprafeţele cu culturi (tabelul 3). Ca societate umană, trebuie să avem o responsabilitate enormă pentru a păstra albinele și alte insecte care participă la polenizare și contribuie la obţinerea sursei de hrană pentru omenire.

Tabelul 3. Încărcătura familiilor de albine la hectarul de plantaţii melifere

Nr. d/o	Denumirea culturilor agricole	Secreţia de nectar/ha (kg)	Încărcătura la ha.(familii de albine)
1.	Pomii fructiferi	40	2-3
2.	Lucerna seminceră	35-70	12-15
3.	Ceapa seminceră	70-150	7
4.	Floarea-soarelui	35-150	1-2
5.	Sparceta	50	2-3
6.	Trifoiul roșu	25-50	5-7
7.	Bostănoasele	30-150	1-2
8.	Leguminoasele perene		4-6
9.	Plantele medicinale și aromatice	100	3-4
10.	Zmeurul	50	3-5
11.	Rapiţa, muștarul	40-100	2-3
12.	Castraveţi în sere	25-30	2
13.	Căpșuni	30-40	2
14.	Hrișca	50-60	2

2.3. CONTRIBUŢIILE ALBINELOR LA SPORIREA RECOLTELOR CULTURILOR AGRICOLE

Una din măsurile care intră în agrotehnica de bază a culturilor agricole este polenizarea plantelor în stadiul înfloririi. Pe cale naturală, fără investiţii suplimentare se poate obţine un surplus semnificativ de seminţe și fructe. La ziua de azi, s-a stabilit că polenizatorii de bază sunt albinele melifere îngrijite de om. S-a demonstrat că 80-90% din polenizatori reprezintă albinele, restul sunt insectile sălbatice, bondarii, viespile, albine solitare, gândaci, furnici, muște ș.a.

Cea mai răspândită cultură din ţară, cultivată pe suprafeţe mari – circa 360 mii hectare și prezintă interes sporit pentru albine, este floarea-soarelui (figura 12). În urma polenizării cu ajutorul albinelor, se majorează cantitatea de seminţe cu 25-50%, apicultorii obţin 25-100 kg miere la o suprafaţa de un hectar de plantaţii.



Figura 12. Harta Republicii Moldova cu suprafeţele de culturi agricole și medicinale anul 2016

III. BUNELE PRACTICI DE ADAPTARE A SECTORULUI APICOL LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Factorii climatici ca intensificatori ai schimbării climatice, în conformitate cu clasificarea internaţională UNEP a teritoriilor aride, după raportul primit al volumului însumat al precipitaţiilor faţă de evapotranspiraţia potenţială, stabilesc că teritoriul Moldovei se atribuie, în cea mai mare parte, zonei uscat-subhumidă, în partea sud-estică a republicii fiind pământuri semiaride. Cele mai nordice teritorii și cea mai mare parte a teritoriului codrilor (350-400 m deasupra nivelului mării) se atribuie zonei cu clima moderată. Media anuală de precipitaţii constituie circa 490-620 mm. Maximele precipitaţiilor (570-620 mm) se atestă în partea nord-vestică și pe versanţii Podișului Central Moldovenesc, iar cele mai mici (490-520 mm) – în raioanele sud-estice și sudice ale Moldovei [1].

Urmare a factorilor schimbării condiţiilor climaterice, se solicită o atenţie deosebită populaţiilor de albine exploatate pe teritoriul ţării. O mare importanţă o au lucrările de selecţie și reproducere a materialului genetic apicol adaptat condiţiilor locale. Selecţionerii și crescătorii de mătci ar trebui să acorde o atenţie deosebită familiilor de albine care sunt mai bine aclimatizate la condiţiile locale, au o rezistenţă bună la iernare și la boli, o dezvoltare rapidă în primăvară și productivitate înaltă.

3.1. SELECTAREA, REPRODUCEREA ȘI AMELIORAREA RASELOR DE ALBINE ADAPTATE CONDIŢIILOR LOCALE

Selecţia este o acţiune continuă a apicultorului, care alege, păstrează și înmulţește familiile de albine cu caractere productive valoroase ce prezintă interes economic și sunt adaptate condiţiilor mediului de trai.

Genotipurile existente de albine s-au format prin selecţie naturală. În comparaţie cu alte animale, albina meliferă are viabilitate redusă și rasele geografice existente se deosebesc prin adaptarea exceptională la condiţiile climaterice și floristice ale arealului de trai. La noi în ţară este omologată rasa de albine carpatină, care corespunde cerinţelor actuale ale ramurii apicole autohtone.

Sub influenţa factorilor naturali se schimbă condiţiile de viaţă ale albinelor. Diferenţa mare, decalajul de temperaturi ziua/noapta, înflorirea plantelor în condiţii nefavorabile pentru albine, tipurile de culesuri melifere altele decît cele cu care erau deprinse albinele, influenţează activitatea vitală și productivă a albinelor melifere.

Succesele apiculturii depind, în mare măsură, de calitatea mătcii, de organizarea bazei de prăsilă, de nivelul de dezvoltare a acesteia şi de perfecţionarea metodelor de creştere a albinelor. Materialul de prăsilă valoros poate fi multiplicat rapid prin lucrul de creştere a mătcilor. De valoarea mătcilor, calitatea şi potenţialul lor genetic depinde productivitatea familiilor de albine, prin urmare – şi productivitatea muncii apicultorului. În legătură cu schimbările climatice se recomandă de îndeplinit lucrările de selecţie în direcţia multiplicării familiilor de albine cu caractere mai pronunţate adaptării mediului actual.

3.2. PARTICULARITĂŢILE MUNCII DE SELECŢIE LA ALBINE ȘI CREȘTEREA MĂTCILOR

Asupra calităţii mătcilor influenţează metodele şi perioadele de creştere a lor, vârsta mătcilor, caracterele ereditare, starea familiilor crescătoare-doici (puterea, rezervele de hrană), regimul de temperatură în cuib, vârsta şi numărul larvelor transvazate, condiţiile climaterice, specificul înfloririi plantelor nectaro-polenifere.

Se ştie că familiile de albine cu mătci de un an culeg cu 42,4%, iar cele cu matca de doi ani – cu 20,8% de miere mai mult decât cele cu matca de trei ani. Vârsta mătcilor influenţează nu doar asupra productivităţii familiilor, ci şi asupra dezvoltării lor, creşterii numărului de albine pentru culesul principal şi în lunile de toamnă, fapt ce contribuie la o iernare mai bună a albinelor, la creşterea rezistenţei lor la diferite boli.

Pentru zonele apicole din republica noastră este recomandată şi omologată rasa de albine Carpatică.

În condiţii de prisacă, apicultorii pot obţine mătci prin mai multe metode. Majoritatea le folosesc pe cele de roire. Când este urgent nevoie de mătci, se purcede la orfanizarea artificială a unei familii cu caractere productive valoroase și se impune a crește botce de salvare, care se utilizează în practica apicolă la necesitate. Se mai poate de folosit botcele din familiile care vor să schimbe liniștit matca, însă aici se obţin un număr limitat de botce, doar una sau două la familie, și așa familii se întâlnesc mai rar în practică. Toate aceste metode au dezavantaje considerabile, cele de roire păstrează predispoziţia de roire, cele de salvare nu sunt suficient de calitativ crescute. Rămâne doar metoda creșterii artificiale a mătcilor, care poate fi planificată de apicultor în ce privește perioada și numărul de mătci dorite.

Condiţiile climaterice naturale ale ţării permit obţinerea mătcilor fecundate la mijlocul lunii mai. La reproducerea în masă a albinelor Carpatice la stupinele de creştere a mătcilor se formează loturi de prăsilă, luându-se în considerare rezultatele bonitării şi caracterele lor morfo-productive.

O deosebită atenţie se acordă caracterelor de exterior. Pentru aceasta primăvara (martie -aprilie) se aleg mostre de albine cărora li se măsoară indicii morfo-metrici precum: lungimea trompei, lungimea şi lăţimea tergitului-3, sternitului-3, glandelor cerifere a sternitului-3, aripii mari din dreapta, tarsului, dislocarea discoidală, indicele cubital ş.a. Aceste cercetări sunt efectuate în Laboratorul de Apicultură al Catedrei Zootehnie Specială a Universităţii Agrare de Stat din Moldova.

Creşterea mătcilor se efectuează la stupinele specializate unde se recomandă de format următoarele loturi de familii: materne, paterne, starter (începătoare, pornitoare), doici (crescătoare), familii incubatoare, ajutătoare, familii de îngrijire şi de producţie.

Familiile paterne sunt destinate atât pentru creşterea trântorilor de calitate superioară (rezistenţi şi cu capacitate sporită de fecundare la împerecherea liberă), cât şi pentru obţinerea materialului seminal (spermei) pentru fecundarea instrumentală a mătcilor. Este necesar ca familiile paterne să fie cele mai valoroase (clasa elita-record) din punct de vedere al productivităţii, rezistenţei la iernare şi să corespundă indicilor morfo-productivi ai rasei Carpatice.

Familiile materne sunt destinate numai pentru obţinerea larvelor tinere sau a ouălor pentru creşterea mătcilor. În calitate de familii materne se aleg cele mai valoroase (clasa elita-record) şi performante familii după productivitate, rezistente la iernat şi la maladii, sănătoase, cu o dezvoltare bună şi prolificitate înaltă a mătcilor, cu însuşiri tipice şi care corespund standardului rasei Carpatice.

Familiile starter (începătoare, pornitoare) sunt destinate pentru obţinerea unui anumit număr de larve şi hrănirea lor în primele 24 de ore după transvazare. Ele se aleg din numărul celor mai puternice, productive şi sănătoase familii cu o dezvoltare normală şi însuşiri evidente de creştere. Dacă în stupină nu sunt familii destul de puternice, atunci ele se formează prin îmbinarea a 2-3 familii.

Familiile crescătoare (doici) se ocupă cu creşterea mătcilor din larve tinere, acceptate din familia pornitoare. Familiilor-doici li se înaintează aceleaşi cerinţe ca şi celor pornitoare.

Familiile incubatoare sunt destinate pentru maturizarea botcilor căpăcite şi întreţinerea mătcilor nefecundate în colivii Titov, până la introducerea lor în nuclee. Familia incubatoare trebuie să fie puternică şi sănătoasă.

Familiile ajutătoare, de îngrijire şi familiile de producţie sunt destinate pentru întărirea familiilor materne şi paterne, crescătoare, pornitoare, formarea incubatoarelor şi popularea nucleelor, formarea roiurilor destinate vânzării, obţinerii produselor apicole şi polenizării culturilor agricole.

Într-o familie normală există o singură matcă împerecheată. Excepţie face perioada de convieţuire din schimbarea liniştită – o însuşire pe care o posedă albina carpatină, foarte importantă în practica apicolă.

De calităţile ei ereditare pe care le transmite descendenţilor şi de prolificitate depinde în cea mai mare măsură productivitatea familiei. Matca trăieşte 4-5 ani, şi în această perioadă ea va depune mai mult de un milion de ouă.

Ritmul de ouat, care atinge apogeul în al doilea an de viaţă, va începe să scadă, reducându-se substanţial în cel de-al patrulea an. La sfârşitul vieţii devine „trântoriţă". În această situaţie ouăle nu sunt fecundate pentru că şi-a epuizat rezerva de lichid seminal din spermatecă. Din ouăle depuse se vor naşte numai trântori. Comportamentul ei este acela ca al unei mătci nefecundate.

A cunoaşte vârsta mătcilor şi a lucra numai cu mătci tinere are o importanţă hotărâtoare în producţia de miere. După unii specialişti, vârsta mătcii nu ar trebui să depăşească un an, la cele născute primăvara. Aceştia susţin că încă din al doilea an prolificitatea începe să scadă. După părerea altor specialişti ponta mătcii înregistrează un număr major şi dezvoltare bună a familiei în al doilea an de activitate.

Peste vârsta de doi ani, se păstrează numai cele care au intrat în grupa de selecţie. În perioada de dezvoltare maximă a familiei, matca depune până la 3000 de ouă pe zi (unul la 30 de secunde). Greutatea unui ou este de 0,1 mg. Ponta zilnică depăşeşte în greutate pe cea a „autoarei" uneori cu mai mult de 50%. În timpul unui sezon apicol depune până la 200 000 de ouă.

Pentru o asemenea performanţă, foarte rar întâlnită în lumea insectelor, este nevoie de energie. Matca este hrănită tot timpul vieţii cu o hrană foarte bogată în principii nutritive, produsă de albinele tinere în glandele faringiene – aşa numitul lăptişor de matcă. Grija de cea care guvernează se observă uşor prin prezenţa suitei mătcii, formate din mai mult de zece albine care o însoţesc permanent.

Faptul că la împerechere participă mai mulţi trântori, realizându-se o heterospermie, asigură o mai bogată combinaţie a caracterelor ereditare. Este eliminată în mod natural consagvinitatea.

Cantitatea de spermă de la o împerechere este de 1,5 – 1,8 mmc. În ea se regăsesc 12 – 14,5 milioane de spermatozoizi (1 mm cub conţine cca 8 milioane de spermatozoizi). Spermatozoizii sunt depuşi în pachete în vezica spermatică în ordinea împerecherilor. Este motivul pentru care uneori pot apărea la aceeaşi matcă, în aceeaşi familie, descendenţi diferiţi din punct de vedere al coloritului. Matca poate întâlni în timpul împerecherii şi un trântor de altă rasă sau unul hibrid.

Ea este singura femelă adevărată din stup, care asigură reproducţia.

Un poet, de origine belgian, laureat al Premiului Nobel în 1911, Maurice Maeterlink, poet magician al misterelor, îndrăgostit de albine, a scris cu pasiune despre matcă: *„Ea va trăi patru sau cinci ani..., pântecele ei va fi de două ori mai lung ..., ovarele ei vor deveni uriaşe şi va dobândi un organ special, spermateca. Ea nu va avea nici una din uneltele unei vieţi de muncă. Ea nu va dori să vadă nici soarele, nici să cutreiere văzduhul şi va muri fără să se fi atins de vreo floare. Ea îşi va petrece viaţa în întuneric...,căutând cu înfrigurare noi leagăne libere pe care e ursită să le populeze. În schimb, ea singură va cunoaşte neliniştea dragostei ... şi poate nu se va servi de aripi decât o singură dată pentru a-şi întâlni iubitul". Ce cânt mai frumos ar putea fi adresat celei ce asigură viaţa stupului !*

Ea este cea care din dorinţa de a fi unica stăpână îşi masacrează concurentele care n-au avut şansa să se nască mai devreme, înfingâdu-şi acul cu venin prin peretele de ceară al botcilor. Matca duce o luptă pe viaţă şi pe moarte cu rivalele pe care le mai întâlneşte în stup. La aceste două aspecte ale luptei pentru supravieţuire, albinele sunt doar spectatoare, neintervenind în îndeplinirea unui destin al cărui ritual este o moştenire genetică. Ea este cea care, producând „substanţa de matcă", face să-şi fie simţită prezenţa şi menţine unitatea coloniei (figura 13).

Matca atrage albinele în roiul ce-şi caută vieţuirea şi activitatea în alte locuri.

Ea mai controlează continuu munca de pregătire a zonelor de ouat, verificând fiecare celulă în parte. Pierderea ei provoacă o accentuată nelinişte în stup. Albinele o caută, încetează ac-



Figura 13. Matca între albine

tivitatea de cules şi încep creşterea unor noi urmaşe. Pe acest semnal de orfanizare se bazează creşterea (producerea) de mătci.

Selectarea familiilor de albine se îndeplinește urmărind diferite caractere specifice fiecărei familii în parte.

Criteriile de selecţie: ***Producţia de miere*** constituie principalul indicator în munca de selecţie a albinelor și reprezintă obiectivul de bază al muncii apicultorilor.

Producţia globală de miere a familiei se calculează prin însumarea cantităţilor de miere extrasă la diferite culesuri cu mierea existentă în cuib și cu cea din fagurii de rezervă. Dacă este cazul, se adaugă și mierea obţinută de la familia nou formată în anul curent. Aprecierea se face ţinând cont de faptul că într-o ramă de cuib (435x300mm) căpăcită pe ambele părţi se conţin 3,5-4 kg de miere iar pe o ramă de stup multietajat (435x230mm) se conţin 2,5-3 kg miere. Un decimetru pătrat de fagure cu miere căpăcit pe ambele părţi cântărește 350 g miere.

Pentru a afla mai precis producţia de miere, se cântăresc fagurii înainte și după extracţie. La efectuarea reviziei familiei de albine se folosește cântarul electronic în aprecierea cantităţii de miere aflate în cuib.

Producţia de ceară se obţine după numărul de faguri construiţi în familia respectivă și, bineînţeles se ţine cont de descăpăceala mierii la extracţie, plus curăţiturile cuibului. Dacă se practică rama clăditoare, se ţine cont și de aceasta. Caracterul acesta este o însușire mai greu de calculat. Producţia globală de ceară a stupinei se calculează după o formulă specifică.

Puritatea rasei se apreciază prin efectuarea măsurărilor morfo-metrice a părţilor componente ale corpului albinelor lucrătoare (aripa mare din dreapta, trompa, lungimea tergitului și dimensiunea dintre proeminenţele tergitului, lungimea și lăţimea oglinzilor ceriere, lungimea si lăţimea tarsului). Prin acţiunea aceasta se stabilesc mai mulţi indicatori: indicele cubital, dislocarea discoidală, indicele tarsian.

Prolificitatea mătcilor se exprimă prin cantitatea de ouă depuse de matcă în 24 ore. O matcă de bună calitate poate depune pană la 2 500 ouă/zi, media fiind 1 500-2 000. Acest indice se determină prin aprecierea numărului total de ouă în familie, împărţit la trei, deoarece faza de ou durează trei zile.

Prolificitatea mătcii depinde de mai mulţi factori: vârsta ei, puterea familiei, caracterele ereditare, capacitatea albinelor doici de a produce lăptișor și să ţină pasul cu ritmul ei de ouat, cantitatea și calitatea rezervelor de hrană și felul în care se oferă spaţiul de ouat prin modul de organizare a cuibului.

Pentru aprecierea prolificităţii mătcii, dezvoltării și creșterii puterii familiei de albine, se apreciază cantitatea de puiet căpăcit la fiecare 12 zile, cu ajutorul reţelei de pătrate. Numărul de pătrate cu puiet căpăcit se înmulțește cu 100 și se împarte la 12, astfel obţinem numărul de ouă depuse de matcă într-o zi în perioada dată.

Rezistenţa la iernare se apreciază după diferenţa datelor reviziei de toamnă și celei de primăvară. În primul rând, se stabilește consumul de hrană pe perioada de iernare, mortalitatea albinelor, diferenţa numărului de albine primăvara faţă de numărul depistat la revizia de toamnă. Se consideră că sunt rezistente la iernare familiile care au o mortalitate scazută și un consum de hrană mai redus.

Dezvoltarea timpurie de primăvară este un caracter însemnat pentru familia de albine, mai ales în condiţiile Republicii Moldova. În comparaţie cu alte rase de albine, rasa Carpatică se dezvoltă rapid primăvara timpuriu, ceea ce asigură o polenizarede înaltă calitate în livezile de pomi fructiferi.

Activitatea de zbor a albinelor reprezintă o însușire valoroasă, care se apreciază prin numărarea albinelor care se întorc în stup cu și fără ghemotoace de polen timp de 1-5 sau 10 min. Se studiază pe parcursul zilei în diferite perioade de timp.

Ritmul de lucru mai intens cu prelungirea timpului de zbor, început mai devreme și terminat ceva mai târziu, precum și pe timp nefavorabil (temperaturi mai scăzute, vânt) arată hărnicia albinelor.

Modul de depozitare a mierii. Acest indice are o importanţă la organizarea cuibului și trecerea albinelor de la un interval la altul pe timp răcoros. De obicei, albinele depozitează mierea în jurul puietului, dar se întâlnesc familii care depozitează hrana în partea de sus a fagurelui, formând o

coroană în jurul puietului, altele – pe toată suprafaţa fagurelui. Când mierea se depozitează în jurul puietului, este la îndemana albinelor, acestea nu fac deplasări lungi până la provizii, o au aproape. Este un mod util de organizare a muncii. Atunci când se depozitează pe toată suprafaţa fagurelui, împiedică matca la depunerea ouălor, ce va duce la micsorarea puterii familiei pe parcurs.

Blândeţea / agresivitatea – este o însușiree mult apreciată. Când se apreciază blândeţea, se ţine cont de condiţiile de timp (fgir, vânt) și felul cum se lucrează (izbituri, gălăgie, lovituri). Cu familiile blânde se poate lucra cu puţin fum și fără mască de protecţie. Rentabilitatea muncii apicultorului în acest caz este mai mare.

Longevitatea albinelor este o însusire care asigură puterea familiei de albine pe parcursul sezonului activ. Durata vieţii unei albine este de 30-45 zile, iar a celor din generaţia de toamnă, care iernează – 5-8 luni.

Predispoziţia la roire. Instinctul de roire asigură înmulţirea naturală a albinelor, existenţa lor ca specie, generează noi familii. Variază în intensitate de la o rasă la alta. Este o însușire nedorită, familiile care au instinctul de roire sporit se înlătură din procesul de selecţie.

Schimbarea liniștită a mătcii. Este un caracter care duce la o reducere aproape totală a roirii. Nu toate rasele îl au. Carpatina are în genele ei acest dar. El trebuie să fie valorificat prin selecţie. În general în luna iulie, în familiile unde mătcile sunt mai vârstnice de doi ani, albinele clădesc două, trei botce de schimbare liniștită. Mama și fiica de multe ori lucrează împreună pe același fagure.

Este o însușire care frânează tendinţa de roire. În momentul schimbării, matca batrână a activat mai mult de doi ani și nu a creat probleme apicultorului. Toamna anului în care a apărut înlocuitoarea, amândouă au muncit pentru creșterea generaţiei de albine care vor ierna și va începe noul sezon apicol cu mai mult spor.

Rezistenţa la boli. Toate familiile de albine la care apar simptome de maladii se elimină din reproducere. Pentru selecţie se păstrează numai familiile puternice, sănătoase, rezistente la toate maladiile.

Caractere secundare:

Comportamenmtul liniștit al albinelor pe faguri în timpul efectuării controlului. Albinele care la efectuarea controlului se agită, la scoaterea fagurelui din cuib părăsesc locul de muncă, se deplasează în partea de jos a fagurelui, stau atârnate în formă de lanţuri sau bărbi, cad. Asemenea familii nu se introduc în grupul de reproducere. Se aleg familii ale caror albine se comportă liniștit pe faguri, își execută activitatea și când fagurii sunt scoși din stup.

Carpatina este blândă și are un comportament liniștit pe faguri.

Modul de căpăcire a mierii. Albinele căpăcesc fagurii cu miere uscat sau umed. La căpăceala uscată, albinele lasă un spaţiu între miere și căpăceală, ceea ce dă fagurelui un aspect alb, uscat. Când căpăceala este umedă, acest spaţiu lipsește. La producerea mierii în faguri sau secţiuni căpăceala uscată este mai solicitată.

Calitatea albinelor în familie se stabilește prin numărul de ulicioare (spaţii dintre faguri) ocupate în întregime de albine. O ramă de cuib a stupului orizontal (435x300 mm) are circa 250 g albină. Albinele de înaltă calitate au un colorit pronunţat, strălucitor, structura corporală uniformă și măscată, conform parametrilor rasei.

Pentru ameliorarea albinelor, se folosesc două metode de selecţie – **în masă și individuală.**

Selecţia în masă este o metodă simplă de selecţie, care se practică prin îmbunătăţirea continuă a însușirilor valoroase cu scopul sporirii productivităţii familiilor de albine.

În baza datelor de evidenţă zootehnică din stupină, se face alegerea familiilor care vor alcătui grupul de prăsilă (15-20%) din efectivul familiilor de albine înalt productive. Alegerea definitivă se face după iernare, luând în calcul caracterele morfo-productive. Familiile care nu corespund cerinţelor stabilite, se exlud din grupa de reproducere. Grupa de prasilă rămâne furnizoare de material biologic pentru creșterea de mătci și trântori. Restul familiilor din stupină alcătuiesc grupa familiilor de producţie. Familiile care nu arată rezultate valoroase în dezvoltare și în producţie se rebutează.

În cel de-al doilea an, din lotul ales se selectează familii materne și paterne. Din mătcile crescute se înlocuiesc mătcile din grupa de producţie care se plasează din punct de vedere al criteriilor de selecţie sub media stupinei.

Având datele evidenţei pe stupină, în toamnă grupa de reproducere se reface cu familii înalt productive care s-au evidenţiat pe parcursul sezonului, iar cele cu productivitatea mică și slab dezvoltate se elimină din lotul de prăsilă.

Penrtu evitarea consangvinizării, se recomandă de procurat mătci de rasă pură, cu capacităţi valoroase, de la stupinele de prăsilă amplasate la o distanţă de cel puţin 10-20 km. Prin schimbul de material biologic sau procurarea mătcilor valoroase, se poate efectua lucrul de selecţie și încrucișarea între două materiale ca origine.

Acţiunea de selecţie în masă este un proces continuu, care îl obligă pe apicultorul crescător să-și păstreze timp mai îndelungat mătcile cele mai valoroase din grupa de prăsilă.

Selecţia individuală este o metodă mai avansată de selecţie, care urmărește crearea noilor linii de albine cu însușiri superioare, a caror stabilitate este verificată în timp. Se efectuează la stupinele specializate sau stupinele de prăsilă. Ea începe cu verificarea familiilor de albine care se deosebesc prin caracterele morfo-productive valoroase și în primul rând după producţia de miere.

Cele mai preţioase sunt familiile și mătcile a căror descendenţă prezintă productivităţi mult mai înalte decât familiile din grupa de prăsilă. Aceste familii servesc ca amelioratoare.

Pentru reproducţie se aleg 3-5 familii de albine cu caracterele cele mai valoroase (recordiste) pentru creșterea mătcilor și trântorilor, în vederea obţinerii mătcilor-fiice împerechiate pentru a urmări gradul de transmitere ereditară a caracterelor de la părinţi. Pentru verificarea lor, se formează loturi de 30-50 familii la care se introduc mătcile-fiice produse, de la fiecare matcă recordistă câte un lot. Este necesar ca loturile de la diferite mătci să se întreţină în aceleași condiţii. Rezultatele difinitive (productivitatea, dezvoltarea, iernarea și alte caractere) se apreciază în anul următor. Cele mai bune și valoroase familii pot fi alese ca întemeietoare a liniei noi.

3.2.1. Pregătirea familiilor pentru creşterea mătcilor de albine

Pregătirea familiilor paterne şi creşterea trântorilor. Familia paternă se întreţine într-un stup orizontal cu 20 de rame. Stupul este împărţit în două compartimente printr-un perete despărţitor. În unul se ţine familia paternă, în altul – familia ajutătoare.

Matca familiei paterne şi matca familiei ajutătoare trebuie să fie surori sau neapărat de aceeaşi rasă şi linie. Familia paternă trebuie să ocupe nu mai puţin de 12-14 spaţii dintre faguri populaţi cu albine.

Ca să obţinem la timp trântori ajunşi la maturitate sexuală deplină, lucrările de pregătire pentru creşterea lor încep cu mult mai devreme decît creşterea mătcilor.

După inspecţia de primăvară, în mijlocul cuibului familiei destinate pentru creşterea trântorilor se introduc unu-doi faguri cu celule de trântori de culoare cafenie deschisă. Nu se recomandă fagurii întunecaţi, din care au fost crescute multe generaţii, deoarece în ei albinele cresc trântori mărunţi, de calitate mai inferioară.

Spaţiile dintre ramele cu faguri şi cele două rame vecine se măresc puţin, deoarece un fagure cu celule de trântori este mai gros decât cel de albine cu 5 mm.

Dacă familia paternă nu este suficient de puternică, atunci în cuib se adaugă de la familia ajutătoare 3-4 faguri cu puiet maturizat căpăcit de albine.

Cuibul se micşorează şi se izolează termic minuţios. În familie este necesar să fie nu mai puţin de 10-12 kg de miere de calitate bună şi 2-3 rame cu păstură. În lipsa nectarului şi a plantelor polenifere înflorite, se face o hrănire stimulentă – zilnic câte 300-500 ml sirop de zahăr călduţ în proporţie de 1:1 şi câte 200-300 g de şerbet din miere şi polen. Odată cu îmbunătăţirea condiţiilor climaterice şi apariţia unui cules, în mijlocul familiei paterne se introduce o ramă cu o fâşie de ceară pentru clădirea fagurilor cu celule de trântori sau familiile paterne se hrănesc adăugător (cu sirop de zahăr şi şerbet din miere şi polen).

La pregătirea familiilor paterne, este necesar să se ia în consideraţie faptul că de la depunerea ouălor până la atingerea maturităţii sexuale a trântorilor trec cca 38 de zile, iar a mătcii – 24 zile, astfel, creşterea trântorilor se va începe cu două săptămâni înainte de cea a mătcilor (figura 14).

Pregătirea familiilor materne. Familia maternă se întreţine într-un stup orizontal cu 20 de rame, împărţit în două compartimente printr-um perete despărţitor. În unul se ţine familia maternă, iar în altul – familia ajutătoare. Matca familiei materne şi mătcile familiilor ajutătoare trebuie să fie surori sau neapărat să facă parte din aceeaşi linie.

Familia maternă este necesar să fie puternică şi să ocupe nu mai puţin de 12-14 spaţii dintre faguri populaţi cu albine, să conţină 10-12 kg de miere de calitate şi 3-4 faguri cu păstură. Dacă familia maternă nu este destul de puternică sau a slăbit în urma limitării ouatului şi a selectării larvelor pentru transvazare, se va întări cu puiet maturizat căpăcit din familiile ajutătoare. Pentru completarea rezervelor de hrană şi stimularea ouatului mătcilor, familiile materne se hrănesc zilnic cu câte 300-500 ml sirop de zahăr (1:1).

Pregătirea familiilor-starter (pornitoare, începătoare). Familia-starter (pornitoare, începătoare) se foloseşte timp de 24 de ore numai pentru primirea şi acceptarea larvelor. Ea se întreţine într-un compartiment al stupului cu 20 de rame, împărţit în două printr-un perete despărţitor. În al doilea compartiment se întreţine familia ajutătoare.



Figura 14. Fagure de la marginea cuibului cu mulţi trântori



Figura 15. Pregătirea ramelor de creștere pentru familiile doici în atelierul apicol al Școlii profesionale Bubuieci

La început, cu 5-6 ore înainte de a introduce larvele, din familie se îndepărtează matca şi tot puietul necăpăcit (se lasă numai cel căpăcit). Cuibul se micşorează în aşa măsură încât ramele cu albine să ocupe 10-12 spaţii dintre ramele cuibului (la o plasare obişnuită ele ocupă 13-14), astfel se produce suprapopularea cuibului. Dacă familia nu este destul de puternică, suprapopularea se efectuează cu ajutorul familiilor ajutătoare sau ale familiilor de îngrijire. Familia-starter este necesar să aibă o rezervă de hrană de 10-14 kg de miere de calitate şi 2-3 faguri cu păstură. Dacă lipseşte cantitatea suficientă de plante melifere şi polenifere este necesară hrănirea zilnică cu 400-500 ml de sirop de zahăr (1:1) şi câte 250-300 g de şerbet din miere şi polen la o familie, până la apariţia culesului.

Cuibul familiei-starter se micşorează în modul următor: pe din părţi se aşază fagurii cu miere, apoi cele cu păstură, iar în mijloc – cei cu puiet căpăcit. Între ramele cu puiet se lasă un spaţiu de o ramă (fântâniţă) în care se va introduce rama cu larvele transvazate. În aceste „fântâniţe” se adună multe albine, ceea ce garantează primirea şi creşterea bună a larvelor de matcă. Numărul de fântâniţe depinde de numărul de rame cu larve transvazate, care se introduce la creștere, şi de puterea familiei-starter. Ramele de creștere se pregătesc din timp prin fixarea botcelor confecţionate pe leaţurile ramelor (figura 15).

După introducerea larvelor, cuibul se izolează termic minuţios de sus şi din părţile laterale.

Pregătirea familiilor crescătoare (doici). Familia-doică se întreţine într-un compartiment al stupului orizontal cu 20 de rame, împărţit în două compartimente. În al diolea compartiment al stupului se întreţine familia ajutătoare.

Este necesar ca pregătirea familiei crescătoare să se înceapă din timp, ca la introducerea larvelor pentru creştere în fiecare familie să fie nu mai puţin de 2-2,5 kg de albine (10-12 spaţii dintre faguri populaţi cu albine), în acelaşi timp să fie un număr suficient de albine (până la 12 zile) care secretă hrană pentru larvele deja dezvoltate. În cuibul familiei-doici trebuie să fie permanent o rezervă de 7-9 kg de miere de calitate şi 2-3 faguri cu păstură. Pentru a mări numărul albinelor tinere este nevoie de întărit familiile-doici cu puiet căpăcit din familiile ajutătoare, se administrează zilnic câte 400-500 ml de hrană suplimentară de miere (sau sirop) şi polen, se micşorează şi se izolează termic cuiburile.

Pregătirea familiei crescătoare prin orfanizare (fără matcă). De la familia-doică se înlătură matca şi tot puietul necăpăcit, lipsind-o de posibilitatea să-şi scoată o matcă nouă din larvele proprii.

Pentru aceasta, cu 9-10 zile înainte de a introduce larvele pentru creştere, matca împreună cu trei-patru faguri se izolează cu ajutorul gratiei Hanemann de cealaltă parte a cuibului.

Cu 5-6 ore înainte de introducerea larvelor, matca cu tot puietul necăpăcit se înlătură din stup şi se introduc într-un alt stup sau se lasă în acelaşi stup separat printr-un perete despărţitor. Mai târziu, ea va servi pentru întărirea cu puiet căpăcit a familiei-doici orfanizate.

În familia-doică (crescătoare) se lasă tot puietul căpăcit, nu mai puţin de 7-9 kg miere şi doi faguri cu păstură. Puiet necăpăcit aici nu rămâne, însă se adună multe albine-doici de diferite vârste, care sunt necesare pentru creşterea unor mătci de calitate superioară. Aceasta exclude întemeierea botcelor de salvare, astfel nu va fi nevoie de o revizie suplimentară pentru a înlătura aceste botce, ceea ce necesită o muncă enormă şi mult timp.

Înainte de a introduce în familia-doică rama cu larvele transvazate în potiraşe, cuibul ei se micşorează (ca la familia-starter) în aşa mod ca albinele să ocupe 9 spaţii dintre rame în loc de 11 (în mod obişnuit). O atenţie deosebită trebuie să se acorde izolării termice minuţioase a cuibului de sus şi din părţi. După o perioadă de zece zile, se obţin botce mature, gata de izolat pentru eclozionare (figura 16).



Figura 16. Rama de creștere cu botce căpăcite

Pregătirea familiei-doici fără orfanizare. La utilizarea acestei, metode matca nu se înlătură din familie, însă se pune gratia Hanemann, ca albinele din partea centrală a cuibului să crească puietul. Raportul de vârstă al diferitor grupe de albine nu se schimbă substanţial. În continuare tehnica pregătirii familiilor-doici pentru primirea larvelor este aceeaşi ca şi în cazul bazat pe orfanizarea familiei.

Avantajul metodei date constă în faptul că cade necesitatea de a completa mereu cuibul cu albine tinere, însă este eficientă numai dacă folosim familia-starter (pornitoare). Familiile-starter hrănesc bine larvele de matcă primite – acceptate, deoarece numărul mare de puiet căpăcit în cuib determină prezenţa unui număr mare de albine-doici, care secretă intens lăptişor de matcă. Deci, folosirea familiei-starter şi a familiei-doici fără orfanizare permite obţinerea unor mătci valoroase şi în numărul necesar.

Principalul dezavantaj al metodei fără orfanizare este primirea redusă a larvelor de matcă, oferite pentru creştere, fără primirea lor preliminară, de familia-starter şi clădirea botcelor de salvare.

La obţinerea mătcilor se utilizează și dispozitivul Nicot sau Genter. Este un fagure confecţionat din plastic special cu celule de albine, unde se introduce izolat matca, care depune ouă direct în celulele care pe viitor servesc ca botce pentru creșterea mătcilor. În acest caz, procedura de transvazare a larvelor se exclude din procesul de lucru.

3.2.2. Împerecherea mătcilor de albine

Împerecherea mătcii cu trântorii în natură se produce numai în zbor, în aer liber. Pentru început, matca efectuează scurte zboruri de orientare, după a cincea zi de viaţă. În timpul zborului de împerechere matca este urmărită de 100-300 de trântori, care formează un roi în urma ei, zburând cu o viteză mare în zigzag. Împerecherea se face în zilele senine şi călduroase, între orele 12 şi 16, temperatura optimă fiind de minimum 18^0 C, fără curenţi puternici de aer, la înălţimea de 10-30 m şi la o distanţă de până la 2 km de stup. Zborul de împerechere durează 15-30 de minute, timp în care matca se împerechează cu 8-12 trântori. Variază în funcţie de sezon și de maturitatea sexuală a trântorilor. Când s-a acumulat o cantitate suficientă de spermă, la ultima împerechere, matca contractă camera acului şi se produce detaşarea bulbului penisului de organismul trântorului. La îndepărtarea bulbului penisului, care constituie semnul împerecherii, matca este ajutată de albinele lucrătoare. Sperma migrează şi este depozitată în timp de 12-18 ore în spermatecă. După împerechere, ovarele se dezvoltă intens, începe ovulaţia şi în 2-3 zile matca începe să depună ouă fecundate. Înainte de expedierea mătcilor la apicultori, se marchează cu marcher special, care corespunde culorii anului de producere, pe torace (figura 17).



Figura 17. Marcarea mătcii

3.2.3. Bonitarea botcilor, mătcilor de albine şi rebutarea lor

Calitatea botcelor se apreciază la a 9-10-a zi după transvazarea larvelor. Botcele se selectează după dimensiuni, iar acele care au înălţimea mai mică de 1,9 cm se rebutează.

Calitatea mătcilor tinere nefecundate se apreciază după un complex de însuşiri, principala dintre care este masa vie. Mătcile mărunte cu abdomenul prea ascuţit sau scurt, cu pigmentaţie neomogenă, necaracteristică rasei Carpatice, se rebutează. Mătcile normale au abdomenul mare, rotund din părţi, care se îngustează treptat spre partea dorsală, cu o pigmentaţie omogenă.

Calitatea mătcilor fecundate se apreciază după modul de depunere a ouălor. Mătcile tinere de o calitate bună depun ouă fără întrerupere, în toate celulele la rând, iar ouăle sunt înclinate în aceeaşi direcţie. Ouăle în fagure sunt situate simetric, începând ceva mai sus de centrul fagurelui şi răspândindu-se în toate direcţiile uniform. Puietul căpăcit de la aşa mătci este situat compact. Mătcile care depun puţine ouă sau cu goluri se rebutează. Bonitarea finală a mătcilor se face înainte de comercializare, prin determinarea masei corporale cu balanţa CT-500 mg.

3.2.4. Formarea nucleelor şi întreţinerea lor

Înainte de împerechere, mătcile nefecundate se introduc în nuclee speciale (stupi mici cu rame de dimensiuni mai mici ca cele obişnuite). Nucleele sunt destinate pentru întreţinerea mătcilor până la fecundarea lor. În acest scop, pot fi folosiţi şi stupii obişnuiţi, care se vor despărţi cu ajutorul unor pereţi despărţitori în mai multe compartimente, cu câte 2-3 ale cărui rame de cuib obişnuite.

O răspândire largă a căpătat stupul cu 4 nuclee (compartimente), ramele sunt cu dimensiunea de ¼ faţă de cele obişnuite de cuib. El s-a dovedit a fi destul de comod, fiind utilizat la stupinele de creştere a mătcilor. Nucleele se instalează la o înălţime de 150-200 mm de la sol, distanţa de stupina de bază să fie nu mai mică de 50 m (figura 18).





Figura 18. Parcul de nuclee a întreprinderii Albinărie, 2020

Parcul de nuclee pentru întreţinerea mătcilor tinere până la împerechere

La formarea nucleului, în cuib se introduce o ramă cu hrană (miere + păstură) şi o ramă cu celulele goale înmuiată în sirop de zahăr, care se pune la peretele despărţitor, şi o ramă cu o fâșie de placă din ceară fixată pe leaţul superior. Această ramă matca o va folosi pentru depunerea ouălor, dacă albinele reușesc să o clădească.

În momentul încărcării nucleelor cu albine, pentru a preveni zborul lor, în fiecare cuib, între rame se introduce o botcă sau matcă nefecundată, în colivia de tip Titov, iar pe fund – 100-120 g de candi (1 parte de miere de calitate: 4 părţi de zahăr pudră).

Pentru popularea nucleelor cu albine, se folosesc familiile ajutătoare rezervate în acest scop sau familiile de îngrijire. Înainte de scuturarea albinelor din stupi, este necesar de a găsi matca şi de a o izola pentru ca ea să nu nimerească în nucleu împreună cu albinele. Pentru această operaţiune, se folosește o pâlnie special pregătită sau alt dispozitiv, care permite acumularea albinelor după scuturarea lor de pe fagure (figura 19).



Figura 19. Scuturarea albinelor în nucleu cu ajutorul pâlniei



Figura 20. Transportarea botcelor în parcul de nuclee

Pentru o matcă se folosesc 150-200 g de albine. În familiile de îngrijire se lasă atâtea albine, câte trebuiesc pentru încălzirea puietului. După popularea nucleelor, se ţin la un loc răcoros timp de 24 de ore, dacă se transportă la un parc de nuclee care se află la o distanţă de cel puţin 3 km. Dacă se instalează în apropierea prisăcii de bază, se menţin închise trei zile și nopţi, se urmărește să fie ventilaţia corespunzătoare și să fie asigurate cu hrană suficient.

La amplasarea lor în parcul de împerechere, se verifică starea lor și se eliberează mătcile sau se constată acceptarea mătcilor eclozionate. În continuare, nucleele se verifică din trei în trei zile, asigurându-le cu hrană și mătci. Împerecherea mătcii este confirmată prin prezenţa ouălor în ce-

lulele fagurelui. După ce a început să depună ouă, matca se lasă pentru două zile să însămânţeze fagurii deplin, apoi se scoate din stup, se marchează cu culoarea respectivă a anului, se introduce în pachetul de transportare, tip Gaidar sau Benton, cu 10-12 albine de însoţire asigurate cu hrană în secţia specială. Mătcile sunt gata de repartizare doritorilor şi se folosesc după destinaţie.

În momentul introducerii unei mătci sau botce noi în nucleele rămase orfane, albinele lucrătoare trebuie hrănite cu sirop de zahăr, preparat cu ceai din plante medicinale cu arome pronunţate, câte 150-200 ml, sau candi. Pentru creşterea unei mătci împerecheate, se consumă 400 g de zahăr. Botcele trebuiesc transportate în lăzi izolate pentru, a nu le răci (figura 20).

3.2.5. Însămânţarea instrumentală a mătcilor de albine nefecundate

Istoricul însămânţării instrumentale la albina meliferă este marcat de o perioadă de încercări, relativ săracă de informaţii, care au dus la rezultate nefavorabile, dar și de una în care cercetările obţinute au putut genera cunoaștere, soluții tehnice și realizarea unei tehnologii de succes nu numai în cercetări, dar și în practica apicolă.

După cum se menţionează în literatura apicolă, este posibil ca prima persoană care a încercat să efectueze operaţiunea de însămânţare instrumentală a mătcii de albine a fost Huber, în anii 1789-1791, care a încercat picurarea spermei de trântor în cantităţi foarte mici pe orificiul vaginal al mătcii cu ajutorul unei pensule fine, dar experimentele sale nu au fost încununate de succes[5].

La noi în ţară, primele încercări au fost făcute la Institutul de Medicină Veterinară în anii 1984-1985.

Albina meliferă reprezintă un patrimoniu unic și valoros, pe care natura l-a creat în foarte multe variante la nivelul planetei, care s-au adaptat condiţiilor de climă și vegetaţie specifice diferitor regiuni, de unde și conceptul de populaţii geografice (rase geografice, ecotipuri), descrise de zoologul german Karl Ruttner (1988). În lume există circa 24 de rase de albine melifere *(Apis mellifera L)*, din care circa 10 rase sunt doar în Europa, ca rezultat al evoluţiei și selecţiei naturale. De aceea este foarte important ca omul să gestioneze cât mai bine această resursă, pentru că de existenţa ei depind, direct sau indirect, nenumăratele specii de plante și animale, albina fiind generatoare de biodiversitate prin activitatea de polenizare.



Figura 21. Aparatul de însămânţare instrumentală a mătcilor de albine, cu microscop

Însămânţarea instrumentală a mătcilor de albine nefecundate se utilizează pentru obţinerea unor familii valoroase, noilor linii şi în selecţia materialului de prăsilă. Ţinând cont de faptul că densitatea familiilor de albine în ţara noastră la 1 km^2 este mare şi este greu de găsit vetre izolate pentru împerecherea mătcilor, însămânţarea instrumentală a mătcilor se efectuează în condiţii de laborator cu ajutorul unui aparat special şi a unui microscop „MBS-9”, conform instrucţiunii (figura 21).

În anul 2019, prin intermediul proiectului ”Agricultura Performantă în Moldova” dirijat de Reprezentanţa în Mioldova a Corporaţiei ”Chemonics International” INC, a fost procurat și instalat un laborator apicol cu utilaj modern pentru însămânţarea instrumentală a mătcilor de albine. În acest proiect participă Asociaţia Naţională a Apicultorilor din Moldova și Școala profesională din comuna Bubuieci, care pregătește specialiști în ramura apicolă.

3.2.6. Selectarea, împachetarea şi comercializarea mătcilor de albine fecundate

Colectarea mătcilor din nuclee se face dimineaţa, înainte de a-şi începe albinele zborul. Fecunditatea mătcii se determină după existenţa unei proaspete depuneri de ouă în faguri.

Mătcile selectate se marchează cu un marcher sau cu un semn special pe partea posterioară a toracelui (figura 22), conform sistemului internaţional, prin folosirea a cinci culori în funcţie

de ultima cifră a anului calendaristic: 0 şi 5 – albastru; 1 şi 6 – alb; 2 şi 7 – galben; 3 şi 8 roşu; 4 şi 9 – verde. Mărimea semnului nu trebuie să depăşească 2 mm în diametru, după care matca se introduce în pachetul de expediere, unde preventiv s-au introdus hrană şi 6-10 albine, apoi se fixează capacul şi astfel ea este gata pentru comercializare.



Figura 22. Matca marcată

Fiecare matcă pentru comercializare este însoţită de un certificat (figura 23) în care este indicat numărul matricol al mătcii, data eclozionării, data începerii pontei, rasa, linia, numărul familiei materne (paterne în cazul aplicării însămânţării instrumentale), denumirea stupinei, conducătorul stupinei sau apicultorul-selecţioner, data eliberării certificatului, denumirea organizaţiei care a eliberat certificatul.

3.2.7. Metode de introducere a mătcilor fecundate în familiile de albine

Mătcile împerecheate se introduc în familiile de albine în diferite cazuri: când se formează o familie nouă, când se schimbă matca bătrână sau de calitate inferioară, în familia rămasă orfană din diferite motive, în cazul implementării realizărilor selecţiei etc. Din păcate, nici o metodă nu garantează o acceptare sigură a mătcilor de către albinele gazde. Succesul acceptării matcilor depinde de mai mulţi factori. Un rezultat mai bun se obţine atunci când în natură există un cules de nectar, în cazul lipsei culesului se administrează sirop din zahăr, în care unde se adaugă diferite arome (mentă, salvie, levănţică ș.a.). Cel mai bine acceptă mătcile familiile nou formate, mai ales cele formate din albine tinere. Dar se întreprind măsuri de siguranţă, se izolează mătcile cu ajutorul coliviilor,



Fig. 23. Certificat de rasă al mătcii de albine

căpăcelului de izolare sau a izolatoarelor cu o ramă etc. În ultimul timp, foarte larg se folosesc pachetele de transportat mătcile, care sunt confecţionate cu două secţii, în care se pune hrana. În una mai mică, unde albinele consumă hrana mai repede, pot trece doar albinele, făcând cunoștinţă cu matca și numai după ce consumă hrana din despărţitura mare poate fi eliberată matca din pachet de către albine.

Când se introduce matca în colivie, se pune în mijlocul cuibului, între fagurii din cuib, se ţine 2-3 zile, după aceea se deschide căpăcelul și se lipește o bucăţică de fagure artificial, găurit, ca albinele să elibereze singure matca. Se dă puţin sirop aromat.

În cazul folosirii căpăcelului de izolare a mătcii, se caută un fagure preferat de culoare mai închisă (figura 24), este foarte bine dacă se găsește o porţiune unde este puţină miere, celule goale pentru a începe depunerea ouălor și puiet gata de eclozionare, pentru a forma suita mătcii din albine tinere. Matca se ţine izolată 2-3 zile, și după comportamentul albinelor se ia decizia de eliberat sau de mai ţinut câteva zile sub căpăcel. Agresivitatea albinelor se vede prin comportamentul lor direct pe plasa căpăcelului, dacă stau grămadă, dorind să pătrundă la matcă, nu se eliberează. Prealabil, în toate cazurile de introducere a mătcii în cuib, se verifică prezenţa botcelor de salvare; dacă sunt se nimicesc. Mai greu se primesc mătcile în următoarele cazuri: familiile trântoriţe; când lipsește matca timp îndelungat; există botce de salvare; lipsa culesului și când se observă furtișag.

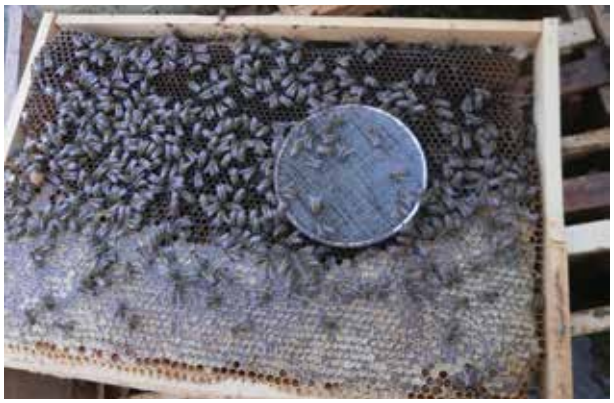


Figura 24. Izolarea mătcii cu căpăcelul



Figura 25. Metoda calculării puietului căpăcit

3.3. FACTORII DETERMINANŢI ÎN SPORIREA PRODUCTIVITĂŢII FAMILIILOR DE ALBINE

Producţia de miere a familiilor depinde de o mulţime de factori genetici şi fenotipici, care se pot sistematiza ca: **interni** – rasa, puterea şi particularităţile individuale ale familiei de albine, starea fiziologică a albinelor, componenţa vârstnică a familiei, calitatea şi vârsta mătcii, ventilaţia stupului, prezenţa fagurilor goi pentru depozitarea nectarului etc. şi **externi** – factori legaţi de baza meliferă, plantă (varietatea plantelor cultivate, vârsta plantelor şi florilor, poziţia florilor, durata înfloririi, secreţia nectarului); – factori legaţi de sol (natura fizică şi compoziţia chimică a solului, îngrăşămintele, microelementele, metodele agrotehnice utilizate, umiditatea solului); – factori legaţi de condiţiile climaterice (temperatura, lumina solară, umiditatea, cantitatea de precipitaţii, arşiţa, vântul); – factori legaţi de distanţa de la stupină până la sursa meliferă, alegerea vetrei, amplasarea stupinei şi folosirea stupăritului pastoral.

3.3.1. Puterea familiei de albine

Pentru valorificarea eficientă a culesurilor melifere se vor folosi doar familii puternice și sănătoase. La începutul culesului productiv, familia de albine trebuie să menţină minimum 12 spaţii dintre faguri bine populaţi cu albine. Pentru a obţine asemenea rezultate se va proceda la îndeplinirea măsurilor descrise la lucrările curente după perioada de iernare.

3.3.2. Vârsta albinelor din familie și dinamica sezonieră a structurii vârstnice.

Vârsta albinelor în colonie are o mare influenţă în participarea la culesurilor productive. Familia de albine este compusă din indivizi de diferite vârstă și calităţi, ale căror deosebiri funcţionale sunt legate de ciclul fiziologic și lucrările îndeplinite.

Reieșind din legităţile dezvoltării individuale ale albinei și durata ciclului de dezvoltate a puietului, componenţa familiei poate fi divizată în trei grupe vârstnice, care reflectă activitatea albinelor – până la 12 zile, 12-24 zile și mai vârstnice de 24 zile. Numărul albinelor crește treptat și ajunge la dezvoltarea maximă în a doua jumătate de vară. Masa albinelor tinere (hrănitoare de larve) menţine majoritatea până la sfârșitul lunii iulie, cu toate că intensitatea creșterii scade lent. În structura familiei, această categorie de albine alcătuiește 44-47% în luna mai, 41-45% în luna iunie și 35% în iulie[2].

Intensitatea creșterii familiei, în mare măsură, depinde de grupa vârstnică de albine de 12-24 zile, care sunt încadrate în colectarea polenului și construcţia cuibului, ele constituie peste 30%, iar împreună – peste 70%. Legităţile creșterii puterii familiei depind de existenţa în natură a culesului de nectar și polen.

3.3.3. Matca

Principalul locomotor în dezvoltarea familiei de albine este matca. De calitatea și energia ei depinde ritmul de dezvoltare a familiei. Aceste condiţii le îndeplinește o matcă tânără, crescută în condiţii prielnice și asigurată cu tot necesarul. Matca trăiește patru sau cinci ani, folosind sperma acumulată în timpul împerecherii cu trântorii în spermateca ei. Sarcina de bază este depunerea ouălor din care cresc următoarele generaţii de lucrătoare și trântori. Totodată, ea asigură coeziunea coloniei când transmite feromonii produși de organismul ei la toţi indivizii, concentrându-i să-și îndeplinească funcţiile repartizate. Dar se recomandă de ţinut primii doi ani de viaţă, în această perioadă arată rezultate performante.

3.3.4. Puietul

După calitatea puietului se recunoaște cum se va dezvolta familia și cât de rapid. Puietul trebuie să fie compact, fără goluri, cu căpăceala uniformă, plată sau ușor bombată. Calitatea puietului, bineînţeles, depinde de matcă, puterea familiei, regimul termic și existenţa rezervelor de hrană din cuib. Cantitatea de puiet se apreciază folosind rama împărţită în pătrate de 5x5 cm, numărând 100 celule cu puiet pătratul (figura 25).

3.3.5. Fagurii. Necesitatea de a folosi faguiri artificiali în apicultură

Valerii Corj (2012) accentuează: masa a 10 mii albine, eclozionate în faguri de culoare deschisă, va fi1 kg, în faguri de culoare cafenie – 0,838 kg, iar în cei negri – doar 0,671 kg. Această situatie, desigur, va influenţa negativ productivitatea de miere a familiei. Pentru a culege aceiași cantitate de miere, va fi nevoie de două ori mai multe albine eclozionate în faguri de culoare cafeniu-deschisă și de cinci ori mai multe albine crescute în faguri de culoare neagră, în comparaţie cu albinele crescute în faguri de culoare deschisă.

Aici este de menţionat că albinele vor fi nevoite să cheltuie mai mult efort la creșterea aceleiași mase de albine. Așadar, pentru a alimenta un chilogram de albine în faguri albi, hrănitoarele vor cheltui 2,5 kg miere, în cafenii – 2,9, iar în cei întunecaţi – 3,7 kg miere. Majorarea consumului de hrană în acest caz este legată de faptul, că albinele vor fi nevoite să hrănească un număr mult mai mare de larve crescute în faguri întunecaţi (albine mai mărunte la masa de 1 kg.)

Deosebirile folosirii de către albine a fagurilor artificiali. La introducerea fagurelui artificial în cuibul familiei, albinele construiesc 2/3 din pereţii celulei folosind ceara din grosimea placii fagurelui, și doar 1/3 este ceara secretată de corpul albinelor clăditoare – ceara produsă proaspăt de catre albine (experienţa cu fagurii coloraţi).

Celula fagurelui este construită de către albine folosind 2/3 din ceara placii. Tehnologiile moderne permit producerea fagurilor artificiali de diferită grosime, apreciaţi prin numărul de faguri

într-un kilogram. Pentru fagurii ramei standard de cuib cu dimensiunile 435×300 mm într-un kg sunt – 11-13 foi, după dorinţa unor apicultori ar fi bine – 10 bucăţi, deoarece sunt mai rezistenţi în timpul extracţiei mierii și transportării stupilor.

3.3.6. Ventilaţia ciubului

Albinele, ca și oricare ființă vie, au nevoie de oxigen. Chiar și larvele în celulele căpăcite respiră prin căpăceala confecţionată de albine, folosind ca material, amestec de ceară și polen, prin care liber pătrunde aerul. O familie de albine în 24 ore consumă 16 litri de oxigen. De aceea se atrage o deosebită atenţie la organizarea ventilaţiei corespunzătoare a cuibului atât în perioada sezonului activ, cât și în repausul de iarnă. Odată cu înregistrarea schimbărilor climatice se urmărește ca ventilarea cuiburilor să fie la nivel, mai ales în timpul transportării stupilor la sursele de cules.

3.3.7. Organizarea și amplasarea stupinei

Orice persoană care dorește să crească și să exploateze albine trebuie să se familiarizeze cu legislaţia în vigoare, să respecte cerinţele puse de autorităţile speciale ANSA (Agenţia Naţională de Siguranţă Alimentară). Trebuie să se înregistreze la primăriile unde sunt amplasate stupinele, să obţină pașaportul stupinei și să adereze la o asociaţie de profil din localitate.

Numărul de familii de albine preconizat în exploataţie îl decide persoana în cauză, după capacităţile de îngrijire și potenţialul melifer al zonei respective.

Prisaca sau stupina este locul unde sunt amplasaţi stupii, căsuţa pentru păstrarea utilajului, inventarului, atelierul apicol etc.

Pentru o îngrijire eficientă a familiilor de albine şi obţinerea unui profit din afacerea în apicultură, este nevoie de a avea tot necesarul de instrumente, inventar, echipament de protecţie, utilaj şi construcţiile necesare pentru îndeplinirea acestor lucrări.

Prisaca trebuie să corespundă întocmai tuturor cerinţelor sanitaro-igienice veterinare de întreţinere şi exploatare a albinelor, să fie îngrădită, prezente încăprile pentru odihna apicultorului, îndeplinirea lucrărilor recente la prisacă, labotratorului apicol, adăpostului pentru stupul de control şi păstrarea fagurilor de rezervă, a stupilor şi magazinelor, atelierului de lucru etc.

Ea poate fi de tip staţionar sau mobilă.



Figura 26. Stupină staţionară a Întreprinderii apicole din r-nul Glodeni

Stupina de tip staţionar. La alegerea terenului pentru prisacă, este bine ca să se examineze baza meliferă din împrejurime (raza de 2 – 3 km) pentru stabilirea numărului familiilor de albine, care pot fi amplasate pe această vatră sau să se menţină mai multe familii, însă se foloseşte deplasarea la pastoral începând cu perioada imediată a înfloririi livezilor. Locul staţionar trebuie să asigire condiţii prielnice pentru dezvoltarea intensivă a familiilor de albine primăvara şi să corespundă cerinţelor stabilite (figura 26).

Se va urmări ca:

- terenul să fie înclinat uşor (5-10^0) spre sud, sud-est, pentru ca apa din timpul ploilor şi în urma topirii zăpezii să se scurgă;
- să fie uscat, deoarece umezeala sporită din locurile mlăştinoase, văi, râpe etc., va contribui la îmbolnăvirea albinelor;
- să fie apărat de vânt cu fâşii forestiere sau tufari. Dacă în partea de unde bat vânturile dominante lipsesc copacii sau tufarii care să protejeze stupii, este necesar ca în timpul rece (toamnă-primăvara) în acest scop, să se facă un gard din nuiele, tulpini de porumb, de floarea-soarelui, tutun, stuf sau să se pună scuturi;
- să fie cât mai aproape de masivele cu plante melifere (cel mult 1 km);
- în raza de 3 km să nu se afle alte prisăci, astfel se va reduce pericolul răspândirii bolilor infecţioase;
- să nu fie amplasate în apropierea unor fabrici de zahăr sau dulciuri, de ceară, a fermelor de animale, drumuri cu circulaţie intensă, de edificiile obşteşti publice (şcoală, grădiniţă de copii, spital sau alte locuri suprapopulate);
- stupii să fie puşi la umbra copacilor, pentru a-i feri de razele solare în timpul arşitei de vară;
- urdinişurile stupilor vor fi orientate spre sud-vest, sud-est, întrucât fiind orientate spre sud, în timp de vară, se vor încălzi prea tare; iar dacă vor fi spre nord sau spre direcţia vânturilor dominante – vor suferi de frig;
- atunci când stupii sunt aproape unul de altul, pentru ca albinele să-şi găsească familiile lor, ei vor fi vopsiţi în diferite culori. Albinele cel mai bine deosebesc culorile albă, albastră şi galbenă;
- pe teritoriul prisăcii, stupii vor fi aranjaţi în formă de şah, la o distanţă de cca 4 m unul de altul, fiind puşi pe suporturi (de exemplu, ţăruşi) la înălţimea de 30-50 cm de la pământ, în formă de pâlnie sau în grupuri.

În legătură cu arșița frecventă din ultimii ani, se recomandă umbrirea stupilor.

Este necesar ca stupii să fie bine fixaţi pe suporturi sau pe patru ţăruşi, cu o mică înclinaţie în faţă, de 2-3 cm, ce contribuie la curăţarea gunoiului din stupi de către albine mai uşor şi nu permite apei în timpul ploilor să intre în stup. Nu se permite înclinarea mai mare în orice parte, fiindcă albinele construiesc fagurii strict vertical, orientându-se după linia gravităţii pământului. Nu se aşază direct pe pământ, deoarece ar duce la ridicarea umidităţii în stup, îmbolnăvirea albinelor şi putrezirea fundului stupului.

În faţa stupului se recomandă de curăţat o porţiune de 0,5 m, care este numită oglinda stupului, ce permite apicultorului să se orienteze cum derulează viaţa coloniei de albine după conţinutul gunoiului scos din stup (albine moarte, trântori, pupe de puiet etc.).

Stupina mobilă este în cazul când stupii şi inventarul sunt fixaţi pe anumite platforme mobile, remorci, pavilioane apicole, care pot fi luate la tractat de diferite mijloace de transport şi mutate după necesitate în diverse locuri. Astfel de stupărit se mai numeşte *pastoral* şi urmăreşte scopul de a transporta albinele în livezi sau pe lanuri cu culturi agricole, pentru a contribui la polenizare şi sporirea atât a roadei cât şi a seminţelor obţinute cantitativ şi calitativ, totodată şi pe masivele cu plante melifere, când acestea sunt înflorite, pentru a spori cantitatea de miere recoltată.



Figura 27. Folosirea remorcilor la polenizarea culturilor agricole şi stupăritul pastoral

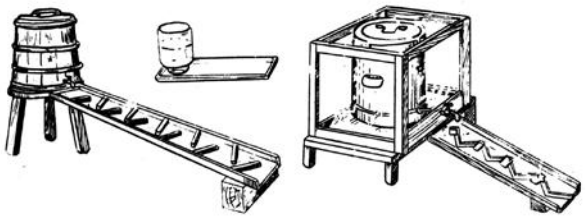


Figura 28. Adăpătoare pentru albine

La amplasarea stupinei la pastoral, se alege un loc ferit de vânturi, în zone de pădure într-o poiană, în livezi – între rândurile copacilor, la masivele cu culturi agricole sau plante medicinale – în fâşiile de protecţie sau în alte locuri care vor proteja stupii de arşiţă şi vânturi.

La ambele tipuri de stupine, se va urmări ca pe teritoriul lor să fie în permanenţă apă, deoarece apa este unul din factorii esenţiali care condiţionează derularea normală a metabolismului. Albinele „săcăgiţe" (care transportă apa în stup) depun un efort considerabil în asigurarea cu apă a populaţiei stupului. Conform unor calcule estimative, pentru asigurarea cu 1 litru de apă, sunt necesare în medie 30000 zboruri, care antrenează pierderi de albine. Zborurile îndepărtate după apă necesită cheltuieli energetice suplimentare, iar pe vânt sau timp rece – multe dintre albine pier.

Pentru a uşura munca albinelor la asigurarea familiei cu apă, într-un loc apărat de vânt, la soare, se vor instala adăpători – un vas cu apă din care, o scândură uşor înclinată, având săpate în ea nişte canale în formă de zigzag sau bătute nişte leaţurele, apa se va scurge încet (figura 28). Este bine de avut două adăpători: una cu apă obişnuită de băut, iar alta tot cu apă de băut, însă puţin sărată (5 g de sare la l de apă). Primăvara apa care se administrează albinelor trebuie să fie caldă. Apa se poate administra direct şi pe faguri, unei familii i se poate turna până la 0,5 l în celulele unui fagure de la marginea cuibului. În această perioadă, se pot adăuga la 1 litru de apă 0,8 g sare. Se mai folosesc adăpătoare individuale pentru fiecare familie separat, introduse în urdiniș.

Stupii. Pâna la inventarea stupilor cu rame mobile, albinele erau ţinute în buduroaie, scorburi de copaci, în care fagurii erau lipiţi de tavan şi de pereţi, cea ce limita posibilitatea apicultorului de a schimba fagurii, de a interveni în cuibul familiei de albine pentru depistarea îmbolnavirii și combaterea roirii.

În anul 1814, eminentul apicultor rus Procopovici Petr Ivanovici a inventat primul stup cu rame. In 185, Langstroth a construit prototipul stupului de astazi. În Moldova, cei mai raspindiţi stupi sunt cei orizontali cu 20 rame – sunt comozi pentru lucru, verificarea şi formarea, micşorarea şi lărgirea cuibului, făcându-se pe plan orizontal mult mai uşor decât în corpuri, acest stup este bine adaptat pentru pastoral şi pentru practicarea unor metode avansate de întreţinere a albinelor. În acest tip de stup, alături de familia de bază, poate fi întreţinută, folosind peretele despărţitor, o matcă ajutătoare pentru sporirea cantităţii de albine în vederea culesului, pe iarnă se poate păstra un nucleu cu matcă de rezervă.

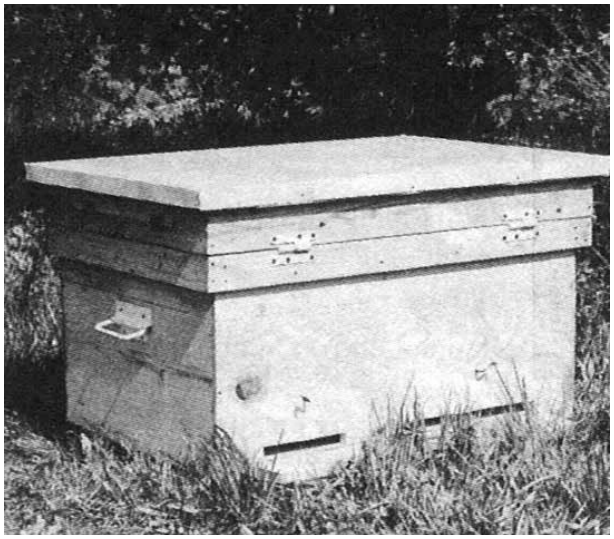


Figura 29. Stup orizontal cu 20 de rame

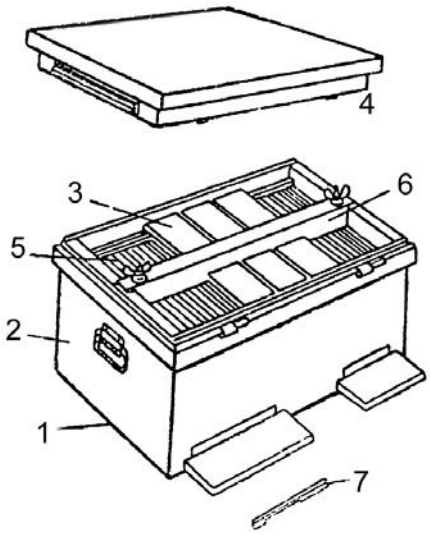


Figura 30. Părţile componente ale stupului orizontal cu 20 de rame: 1 – soclu (fundul); 2 – corp; 3 – podişor; 4 – capac; 5 – rame; 6 – dispozitiv de fixare a ramelor în timpul transportului; 7 – bloc de urdiniş

Stupul este cel mai important echipament apicol, care reprezintă adăpostul (locuinţa) albinelor, unde ele îşi construiesc faguri pentru organizarea cuibului, depozitarea mierii, polenului şi

în care îşi cresc puietul. La început, albinele se creşteau în stupi confecţionaţi din lut şi paie sau în buduroaie din scorburile copacilor, iar în prezent – în stupi sistematici.

Există diverse principii de clasificare a stupilor după: tipul de plasare a corpului şi a magazinului; metoda de plasare a ramelor faţă de urdiniş; metoda de exploatare; metoda de ventilare; numărul de corpuri; de materialul de construcţie etc.

În unele ţări se folosesc stupi confecţionaţi din paie presate, stuf sau din papură. Deşi sunt buni din punct de vedere al izolării şi absorb bine umiditatea, este greu de a fi dezinfectaţi. În prezent, ca material rău conductor de căldură se mai folosesc materiale sintetice – polisteren, poliuretan etc.

În practică se folosesc astfel de tipuri de stupi ca: orizontali cu 20 de rame; cu 20 de rame şi cu magazin; cu 16 rame şi cu magazin; cu 12 rame şi cu două magazine; orizontali cu 36 de rame; verticali cu patru corpuri. În alegerea modelului se va urmări ca stupul să:

- corespundă cerinţelor biologice ale familiei de albine;
- să fie călduros şi să nu absoarbă umezeală;
- să apere albinele de condiţii neprielnice ale mediului pe parcursul anului (frig, vânt, ploaie, arşiţă etc.) şi să poată servi timp îndelungat;
- să fie simplu în construcţie şi exploatare;
- să fie uşor la transportare şi comod pentru apicultor şi pentru albine.

Pentru a uşura lucrul apicultorului, se va urmări ca părţile componente ale diferitor tipuri de stupi să poată fi înlocuite reciproc. Stupii se construiesc din scânduri de lemn de esenţa moale (pin, tei, plop, salcie etc.) şi se va urmări ca scândura să fie uscată, fără crăpături sau putregai. La noi în republică cel mai răspândit tip de stupi este cel *orizontal cu 20 de rame (figurile 29,30 . În ultima perioadă*, mulţi apicultori se orientează spre exploatarea albinelor în stupi din poliuretan, sunt foarte ușori, izolarea termică este la nivel înalt, nu formează crăpături.

El este comod pentru lucru, pentru verificarea şi formarea, strâmtorarea sau lărgirea cuibului, este bine adaptat pentru stupăritul pastoral şi pentru practicarea unor metode avansate de întreţinere a albinelor. Corpul stupului are dimensiuni interioare de 800x450 mm. Fundul cu grosimea de 30 mm este fixat (cu cuie) de pereţii stupului, care au grosimea de 25 mm. În peretele anterior sunt practicate două urdinişuri. Capacul este plat, acoperit cu tablă. Stupul mai poate fi dotat cu un set de scânduri de podişor, dintre care două – cu orificii de ventilaţie, un perete despărţitor şi două diafragme.

Reieşind din cerinţele biologice ale albinelor, este necesar de respectat următoarele dimensiuni: distanţa dintre rame – 9-12 mm; între pereţii stupului şi rame –7,5-8 mm, între rame şi podişor – 9-10 mm. Este cunoscut că albinele completează spaţiile mai mici de 6 mm şi mai mari de 10 mm cu crescături din ceară sau propolis. Ramele pentru faguri au dimensiunile de 435x300 mm, se fac din lemn, lăţimea leaţurilor va fi egală cu grosimea fagurilor (figura 31). În rame se încadrează faguri şi sunt puse cu distanţatoare permanente, modelul Hofmann, precum vor fi şi distanţe între marginile lor şi pereţii laterali ai stupului, printre care albinele pot trece uşor.

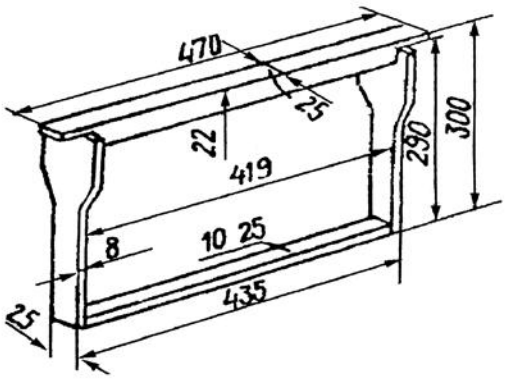


Figura 31. Ramă pentru stupul orizontal.

Stupul multietajat (stupul Langstroth). În componenţa lui intră 1 – 4 corpuri suprapuse unul peste altul (figura 33). Fiecare corp cuprinde câte 10 rame cu dimensiunile ramelor de 435x230 mm (figura 31).

Stupul vertical cu 10 – 12 rame tip Dadant, dimensiunile ramelor 435x300 mm şi două magazine cu dimensiunea ramei de ½ din rama Dadant (figura 32). Este un tip de stup foarte utilizat între apicultori, deoarece întruneşte avantajele legate de folosirea pastoralului şi de o dezvoltare bună a familiei de albine. După necessitate, se poate mări capacitatea interiorului stupului.

Acest tip de stup este compus din următoarele părţi componente:

- corpul de stup cu capacitatea de 10 – 12 rame;
- complectul de rame aferente;

- două diafragme;
- unul sau două magazine cu dimensiunile reduse la jumătatea corpului de bază (de cuib);
- fundul demontabil al stupului;
- un podişor simplu;
- capacul;
- blocul de urdiniş pe toată lăţimea stupului, prevăzut cu gratie anti-şoareci;
- rama de ventilaţie pentru transport.

Acest tip de stup (inclusiv vertical) este recomandat pentru apicultorii profesionişti, deoarece se pot practica tehnologiile industriale în condiţiile când apicultorii lucrează nu cu rame separate, ci cu magazine sau corpuri întregi. În acest caz, munca de întreţinere a albinelor se simplifică, iar productivitatea muncii apicultorului sporeşte considerabil. Fundul stupului este demontabil şi are un bloc cu secţiuni de 20x20 mm, în care este practicat un urdiniş lung de 100 mm şi cu înălţimea de 8 mm. Dimensiunile interioare ale corpului sunt 375x450 mm, înălţimea – 250 mm.

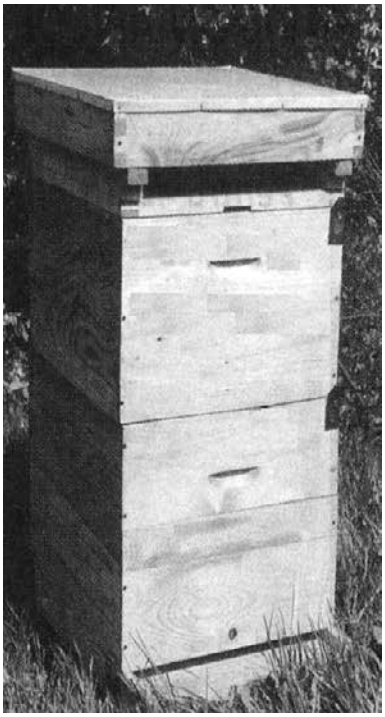


Figura 32. Stup multietajat cu 12 rame şi cu o magazie

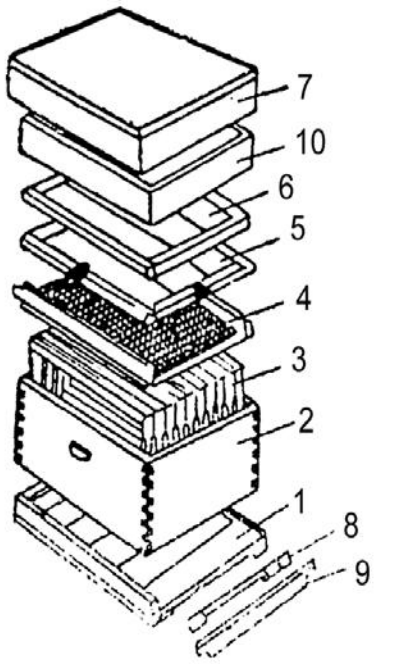


Figura 33. Părţile componente ale stupului multietajat: 1 – soclu (fundul); 2 – corp; 3 – rame; 4 – rama de ventilaţie; 5 – podişor separator; 6 – podişor; 7 – capac; 8 – bloc de urdiniş; 9 – închizător de urdiniş; 10 – hrănitor.

Stupul cu 16 rame şi magazin – în componenţa lui intră corpul stupului cu capacitatea de 16 rame tip Dadant, fundul fixat de corp, magazinul pentru 16 rame cu dimensiunile 435x145mm, pernarul şi capacul. Pe peretele din faţă sunt două urdinişuri, superior şi inferior. Dimensiunile pe interior ale stupului sunt 615x450x350 mm.

Stupul cu 12 rame şi două magazine. Este de tip vertical, cu dimensiunile ramelor 435x300 mm. Ramele magazinelor -435x145 mm. Are fund demontabil, în care este montat urdinişul pe toată lungimea lui, corpul de bază şi două magazine. Cuibul familiei se menţine în corpul de bază, magazinele se folosesc la colectarea mierii. În acest tip de stup albinele iernează foarte bine, într-un timp scurt primăvara se dezvoltă rapid şi populează întreg corpul cu albine. La înflorirea pomilor fructiferi, se cere instalarea magazinului.

Stupul orizontal de 36 rame. Acest tip de stup are două sau trei compartimente, unde se menţin familia de bază şi una sau două familii ajutătoare. Este un model de stup vechi, care era folosit în gospodăriile specializate, la pepinierele apicole. În el se organizau cu succes familiile crescătoare şi la îndemână era familia ajutătoare, de la care se lua puietul pentru întărirea familiei orfanizate crescătoare.

La construcţia stupilor se va ţine cont de posibilitatea reglării volumului lui în funcţie de condiţiile mediului sau de puterea familiei, prin intermediul pereţilor sau podişoarelor de separare.

Stupii vor fi acoperiţi cu tablă zincată, aşezaţi cu urdinişul spre sud, şi se vor vopsi pentru a fi protejaţi de umeditate.

Pentru ca apa, în timpul ploilor, să nu se scurgă în stup, se poate ca partea din spatele lui să fie cu 1-2 cm mai sus decât cea din faţă.

Este necesar ca iarba din jurul stupilor să fie permanent cosită, întrucât în ea se pot afla diferiţi dăunători. Plus la aceasta, va fi mai uşor de urmărit ce scot albinele din stup.

Ca stupii să fie protejaţi de frig în timpul iernii, pe părţile laterale şi deasupra se vor pune pernuţe speciale umplute cu vată sau alte materiale poroase care absorb umezeala, ori pot fi confecţionate rogojini din papură de dimensiunile necesare.

Deseori albinele fiind transferate într-un stup nou, care are miros de scândură, nu îl suportă şi părăsesc stupul. Pentru a evita această abatere, înainte de a transfera albinele, stupul va fi prelucrat în interior cu lampa de benzină, iar apoi pereţii şi fundul vor fi unşi cu un amestec de ceară şi propolis.

Fiecare stup va fi numerotat în scopul ţinerii evidenţei familiei la înscrierea în registru.

Pentru a studia viaţa albinelor se folosesc stupul de observaţie, care dă posibilitate să se urmărească cum se comportă albinele în cuib, cum hrănesc larvele, cum prelucrează nectarul, cum decurge construcţia fagurilor, cum eclozionează albinele sau matca etc. Este cu unul sau mai mulţi faguri, cu pereţii laterali din sticlă, fundul fix şi capac. Pentru evitarea polirizarea sticlei cu propolis sau ceară, părţile laterale vor fi acoperite cu uşi din scândură sau placaj.

Inventar şi utilaj apicol. Pentru uşurarea îndeplinirii lucrărilor legate de îngrijirea familiilor de albine şi a efectuării diverselor lucrări se folosesc un şir de unelte care îşi au destinaţia lor. Dacă prisaca este dotată pe deplin cu necesarul de instrumente şi utilaj, mai uşor se efectuează toate lucrările şi productivitatea muncii apicultorului se măreşte şi apare posibilitatea de a se îngriji un număr mai mare de familii de albine.



Figura 34. Inventar şi utilaj apicol
1 – cuţite apicole; 2 – furculiţe apicole; 3 – furculiţă universală; 4 – dispozitiv de afânat mierea cu ace; 5 – sârmă şi dispozitiv/bobină pentru însârmarea ramelor; 6 – dălţi apicole, pierii; 7 – perie apicolă; 8 – hrănitoare; 9 – afumător; 10 – colivii pentru matcă; 11 – căpăcele pentru matcă; 12 – pintenul combinat; 13 – izolatorul Milenin; 14 – clește pentru rame; 15 – filtru pentru miere.

În continuare prezentăm caracteristicile pe scurt ale unora dintre piesele și utilajul.

Afumătorul este alcătuit dintr-un cilindru cu pereţi dubli, cu fundul intern cu orificii şi foale, deasupra un capac prin care iese fumul. În el se pune material fumigen care arde mocnit (bucăţele de putregai lemnos, ciocălăi de porumb etc.) şi se foloseşte pentru liniştirea albinelor. Ca să funcţioneze mai bine, grătarul fundului şi capacului vor fi curăţate periodic de depuneri.

*Masca de protecţie*este confecţionată din plasă neagră şi pânză subţire, se pune pe cap pentru protejarea feţei şi gâtului apicultorului de înţepăturile albinelor.

Dalta apicolă serveşte la desprinderea corpurilor, magazinelor, ramelor şi curăţarea lor de ceară şi propolis. Dalta cu cârlig ușurează scoaterea ramelor din corpurile stupului.

Lădiţa pentru transportul ramelor poate avea variabile dimensiuni: una din modele ar putea avea următorii parametri: lungimea – 455mm; lăţimea – 235 mm; înălţimea – 320 mm. Pentru ca albinele să nu pătrundă în ea, se acoperă cu un capac. Ca să fie mai uşoară, poate fi confecţionată din placaj sau alt meterial subţire şi uşor. Ramele se pun în lădiţă (4-6) când este nevoie de a fi duse spre examinare, pentru extragerea mierii sau pentru a fi mutate în alt stup etc.

Echipamentul de protecţie poate fi combinezonul, scurta cu mască sau un halat lung, cu preferinţă de culoare deschisă, curate şi fără de miros.

Colivia pentru matcă serveşte pentru izolarea botcelor înainte de eclozionare şi a mătcilor, precum şi pentru transportarea lor. Se întâlnesc colivii de diferite construcţii. Mai des sunt folosite colivia Titov, Benton, Miler, Zander și colivia universală de tip Gaidar.

Căpăcelul pentru matcă este făcut dintr-o ramă de tablă zincată sau plastic, plasă metalică şi trei picioruşe ascuţite, cu ajutorul cărora se fixează pe fagure. Se foloseşte pentru acoperirea mătcii noi introduse în stup direct pe o porţiune de fagure, cu scopul protejării ei să nu fie atacată de albine.

Gratia de separare (Haneman) – are despărţituri prin care albinele pătrund, iar matca, având dimensiuni mai mari, nu poate trece, şi se foloseşte pentru separarea unei părţi a cuibului, în care regina nu va depune ouă.

Hrănitoarele servesc la administrarea siropului, se fac din placaj sau plastic şi pot fi în formă de cutie, când sunt puse deasupra cuibului, sau în formă de uluc, fiind introduse după ramele mărginaşe sau diafragmă. Pentru ca albinele să nu se înece, în hrănitori se vor pune „plute” – bucăţi de stuf.

Furculiţa apicolă are mulţi dinţi lungi, subţiri şi ascuţiţi şi se foloseşte la îndepărtarea căpăcelelor de pe fagurii cu miere înainte de a fi introduşi în centrifugă sau zgârierea mierii căpăcite când se stimulează albinele cu miere din faguri. Se mai foloseşte la scoaterea pupelor de trântori din puietul căpăcit.

Perforatorul apicol se foloseşte pentru găurirea leaţurilor ramelor, unele modele introduc capsele prin care va fi trecută sârma.

*Sârma pentru însârmarea ramelor***.** Se foloseşte sârmă de oţel inoxidabil sau zincată cu diametrul de 0,5 mm.

Pintenul combinat are o rotiţă metalică dinţată şi o tijă metalică, se foloseşte la prinderea sârmei în placa fagurelui artificial. Ca sârma să fie introdusă mai bine în fagure, pintenul va fi încălzit în apă caldă, cu rotiţa pintenului se trece pe lungimea sârmei puţin apăsând şi, în acest mod, va fi introdusă în placa din ceară. Ca dispozitiv pentru fixarea fagurelor pe sârmele ramelor de stup pe larg se folosește un transformator electric de tensiune joasă, care încălzește sârma, adâncind-o în ceara placii.

Peria pentru înlăturarea albinelor de pe faguri şi de pe pereţii stupului. Va fi din păr natural, întrucât irită mai puţin albinele. În lipsa ei, se poate folosi o parte dintr-o aripă de gâscă.

Lopăţica se foloseşte pentru curăţatul fundului stupului, când se efectuează controlul lui.

Cleştele pentru rame serveşte pentru scoaterea ramelor din stup şi manipularea lor cu o singură mână şi scoaterea ramelor din extractorul de miere dipă extracţie.

Lada pentru transportarea ramelor este un container comod şi uşor, format din corp şi capac, corpul este prevăzut pentru 4, 6, 8 sau 10 rame şi este folosit la transportul ramelor, menţinerea vremelnică a ramelor în timpul verificării cuibului familiei de albine, când stupul este plin, la prinderea roiului şi transportarea roiurilor noi formate la destinaţie.

Roiniţa se foloseşte la prinderea roiurilor şi întreţinerea temporară până la introducerea roiului în stup.

Planşeta calapod se utilizează pentru fixarea foilor de faguri artificiali pe ramă, dimensiunile ei fiind egale cu cele interioare ale ramei: 410x260mm şi grosimea de 12 mm.

Lada-scaun pentru lucru se foloseşte pentru păstrarea şi transportarea inventarului folosit în lucrul cu albinele, a materialului pentru afumător, carnetului pentru însemnări. Lada este confecţionată în formă de scăunel şi are două cutii, în una se păstrează inventarul (dalta apicolă, cuţitul, colivii, căpace, peria, ciocanul, cuie ş.a.), în a doua cutie se adună bucăţelele de ceară curăţată din stupi.

Colectorul de polen constă din placa activă, corpul colectorului şi sertarul pentru acumularea granulelor de polen.

Inventarul pentru extracţia şi condiţionarea mierii. Inventarul apicol şi utilajele ce vin în contact cu produsele apicole trebuie să fie numai din inox.

Masa pentru descăpăcit fagurii cu miere este confecţionată din metal inox, este prevăzută cu secţie unde se amplasează fagurii, plasă metalică unde se acumulează căpăcelele tăiate un urma descpăpăcirii fagurilor şi rezervorul unde se acumulează mierea scursă din căpăceală. În partea de jos a rezervorului este un robinet prin care se evacuează mierea.

Centrifuga serveşte pentru extragerea mierii din faguri. Acţiunea ei este bazată pe principiul forţei centrifuge la rotire, când mierea este aruncată pe pereţii vasului. Pot fi diverse tipuri de centrifugi, confecţionate din diferite materiale, tablă zincată, aluminiu, sticlă organică sau inox, şi cu capacităţi diferite (de la 2 până la 50 de rame). Cele mai răspândite la noi sunt cele cu 4 rame. Se întâlnesc centrifuge de tip hordial, radial și universale.

Filtrul pentru miere se foloseşte pentru curăţarea mierii de bucăţile de ceară şi alte impurităţi care pot fi prezente la extracţie. În procesul exploatării, periodic se spală de rămăşiţele mărunte de ceară, care înfundă plasa şi permit cu greutate să se scurgă mierea.

*Vase pentru transportarea şi păstrarea mierii*se pot folosi din oţel de inox sau din masă plastică, iar înainte de a pune mierea se va urmări ca ele să fie curate şi uscate, fără mirosuri străine.

Cuţitul apicol este din oţel inoxidabil şi se foloseşte la descăpăcirea fagurilor înainte de extracţia mierii, la tăierea unor porţiuni din fagure etc. Pentru a nu distruge celulele fagurilor, el trebuie să fie bine ascuţit şi încălzit. Ca lucrul să fie mai productiv, în timpul extragerii mierii, este bine de avut două cuţite – în timp ce cu unul se lucrează, celălalt se află în apă fierbinte.

Instrumente pentru creşterea şi transportarea mătcilor.

Şablo*nul pentru confecţionarea botcelor artificiale* prezintă un bastonaş cu lungimea de circa 10-15 cm, grosimea de 10 mm cu vârful uşor rotunjit şi puţin conic pentru a permite mai uşor desprinderea botcii.

Şipca de creştere are grosimea de circa 5 mm, şi lăţimea de 15 mm pe care se fixează nişte fâşiuţe din lemn, iar pe ele – botce.

Rama de creştere, ramă-hrănitor – servesc pentru susţinerea şipcilor cu botce.

Spatula de transvazare este confecţionată din oţel inoxidabil sau aluminiu, cu diametrul de 2 mm, un capăt al căreia este lăţit şi îndoit în formă de lopăţică. Cu ajutorul spatulei se efectuează transferul de larve din celule în botcele artificiale.

Izolatorul pentru matcă are dimensiunile de la o ramă până la trei rame, cu pereţi din plasă sau gratia Haneman. Serveşte pentru izolarea mătcii pentru obţinerea ouşoarelor mai mari după masă şi a larvelor de o vârstă unică, care se pot lua pentru transvazare.

Coliviile servesc pentru izolarea botcelor înainte de eclozionare şi păstrarea mătcilor până la maturizare, precum şi pentru transportarea lor.

Nucleele de împerechere sunt de diferite construcţii şi dimensiuni. O răspândire mai largă a căpătat stupul cu 4 rame, ale cărui rame au dimensiunile egale cu 1/4 a ramelor de cuib.

Numere individuale pentru marcarea mătcilor. Sunt confecţionate din hârtie sau plastic, pe care se notează cifre și se fixează cu ajutorul cleiului pe toracele mătcilor. Fiecare an are culoare diferită.

Pachete pentru transportarea – servesc pentru împachetarea şi transportarea mătcilor la destinaţie, precum şi la introducerea lor în cuibul familiilor de albine.

Pâlnia pentru scuturarea albinelor în nuclee, la popularea lor sau în pachetele fără faguri.

3.4. TEHNOLOGII APICOLE ȘI EFICIENTIZAREA SISTEMELOR DE CREȘTERE ȘI ÎNGRIJIRE A FAMILIILOR DE ALBINE

Persoanele care vor să-și dedice activitatea economică în ramura apicolă formează stupine cu un număr mare de familii de albine, care ar permite obţinerea unei cantităţi însemnate de miere și alte produse apicole. În cazul acesta se recomandă de folosit stupii de tip vertical, aranjaţi pe remorci sau platforme. Cu, stupi se poate organiza mai eficient fluxul tehnologic în exploatarea albinelor. În special, acest sistem permite îndeplinirea lucrărilor de lărgire a cuburilor și asigurarea spaţiului pentru depozitarea nectarului de efectuat cu corpuri întregi, și nu cu rame în parte. Transportarea stupilor la sursele cu culesuri se fac mai operativ, mai rapid și cu mai puţine cheltuieli. Apicultura pavilionară sau amplasată pe platforme și remorci permite să se folosească mai multe culesuri productive și, în aceste condiţii, se poate obţine mai multă producţie și un asortiment de miere diversificat.

Rezultate bune se obţin și la asocierea apicultorilor în grupuri de producători. Formând un grup de cel puţin cinci apicultori, mai ușor se va putea obţine un lot de miere pregătit pentru export. În principal, prioritatea acestei activităţi este lucrul îndeplinit de toţi membrii după o tehnologie comună. Se angajează un specialist în domeniu, de exemplu, numit expert în apicultură, care întocmește o metodă de lucru pentru toţi membrii. Îndeplinind lucrările coordonat, mai ales cele ce depind de tratamentul albinelor, se obţine mierea – având calitate asemănătoare cu cea a tuturor apicultorilor din grup. Nu este nevoie de efectuat analize privind calitatea mierii fiecărui membru separat. Pe viitor se va putea construi sau arenda un depozit pentru păstrarea mierii obţinute în grup într-un singur loc, celora ce dă posibilitatea de a o comercializa mai eficient, la un preţ mai convenabil. Perspectiva este crearea unei întreprinderi a grupului care va fi dotată în totalitate cu utilaj modern de procesare, ambalare și alte activităţi care v-a dezvolta afacerea membrilor. În acest caz este clar că preţul unui chilogram de miere va fi mult mai mare decât atunci când mierea se vinde ca materie primă. Mai mult ca atât, activitatea, aceasta este susţinută de autorităţile statului prin subvenţionare, acordarea creditelor performante etc. Una din cooperativele de antreprenori apicoli întemeiate recent este ”Mierea Codrilor”, care a unit apicultori din raioanele Strășeni și Nisporeni. Întreprinderea este déjà dotată cu utilaj modern pentru extracţia mierii și remorci pentru transportarea stupilor. Din start membrii s-au orientat spre majorarea producţiei de miere posibil de obţinut. Se planifică obţinerea și prelucrarea diverselor produse apicole – propolis, polen, păstură, care vor fi comercializate atât pe piaţa internă, cât și cea externă.

3.4.1. Stupine de producţie

Majoritatea apicultorilor din ţară practică apicultura cu scopul obţinerii produselor apicole. Acest gen de activitate nu cere condiţii speciale. Conform Legii apiculturii nr.70 -XVI din 30.03.2006, activitatea în apicultură poate fi practicată de orice persoană fizică sau juridică care posedă cunoștinţe necesare pentru aceasta și respectă normele și regulile de activitate în domeniu.

Numărul familiilor de care poate dispune apicultorul nu este limitat, cu excepţia unor cazuri specifice. Prisăcile cu numărul respectiv familiilor de albine trebuie de înregistrat la primăriile unde sunt amplasate și la o asociaţie de profil. Apicultorul respectă normele zootehnice, legislaţia sanitar-veterinară și al cerinţelor de protecţie a populaţiei și animalelor. Condiţiile de amplasare prevăd că să nu se pună în raza de zbor a altei prisăci existente în teritoriu și nu mai aproape de 3 km de prisăcile staţionare.

Activitatea de mai departe ţine de cunoștinţele apicultorului. Se îngrijesc albinele conform fișei tehnologice și se obţin produsele apicole precum: mierea, ceara, polenul, păstura, propolisul, lăptișorul de matcă, veninul de albine, boștina, roiuri și mătci.

Pentru sporirea cantităţii de miere la prisacă, este nevoie de practicat stupăritul pastoral. Pentru o evidenţă mai concretă a colectării nectarului se verifică zilnic, seara, după încetarea zborului albinelor, datele stupului de control și se înscriu în registrul prisăcii (figura 35). După datele stupului de control, apicultorul se orientează pentru a îndeplini unele lucrări ce ţin de colectarea nectarului, mărirea volumului stupului și construcţia fagurilor noi. Tot după aceste date se poate aprecia momentul extracţiei mierii.

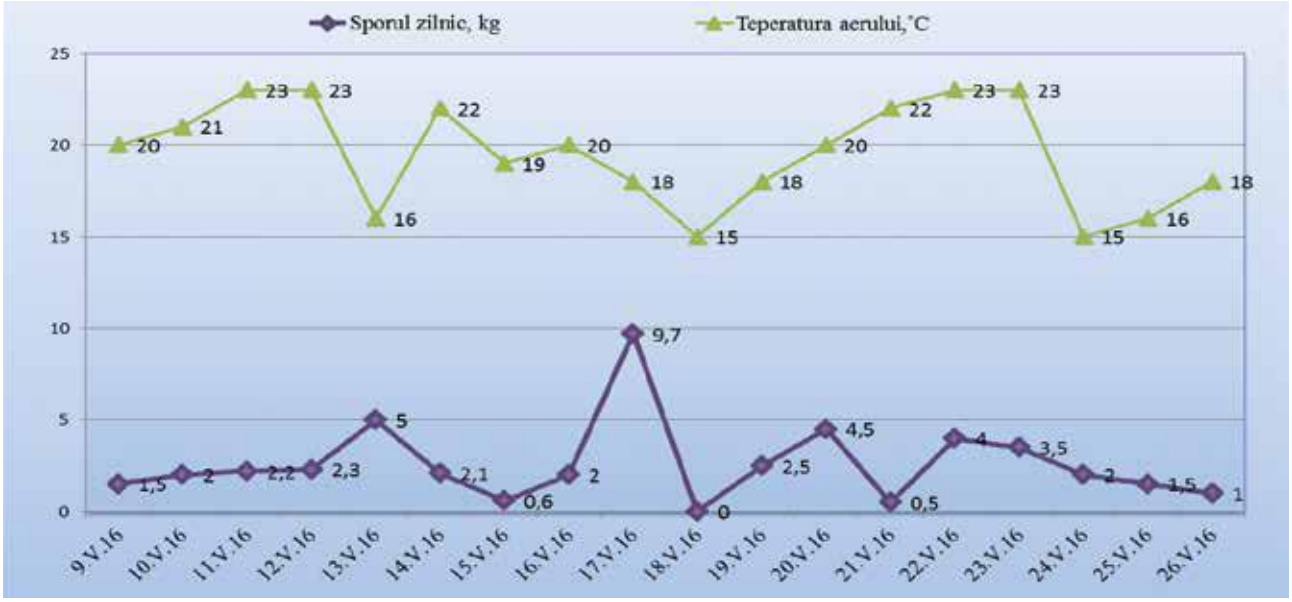


Figura 35. Sporul zilnic al stupului de control la culesul de la salcâmul alb, 2016

3.4.2. Stupine de reproducere a materialului biologic apicol

Aceste stupine au un statut special, ele deţin atestat al fermei apicole de prăsilă, eliberat de Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediuluii. Pentru a obţine un asemenea atestat, apicultorul solicitant trebuie să ducă evidenţa zootehnică la prisacă nu mai puţin de trei ani. În această perioadă, se efectuează cercetări cu aprecierea apartenenţei rasei albinelor, se calculează productivitatea familiilor de albine, rezistenţa la iernare, la boli etc.

Pentru a fi atestate în categoria de prăsilă, fermele zootehnice urmează să corespundă prevederilor Regulamentului aprobat prin ordinul Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Rurale și Mediului nr.31 din anul 2017, unde sunt stabilite un șir de criterii:

- familii de albine respective, testate şi apreciate, conform instrucţiunilor în vigoare, cu provenienţă genealogică bine determinată şi confirmată prin certificat de rasă, fişă individuală şi registre de evidenţă zootehnică;
- încăperi suficiente şi amenajate pentru întreţinerea animalelor, conform cerinţelor tehnologice respective;
- specialişti zootehnici, care ţin evidenţa zootehnică, efectuează lucrările de bonitare, testare, selecţie şi ameliorare a animalelor;
- bază furajeră trainică, suficientă cel puţin până la roada nouă;
- mecanisme şi utilaje necesare pentru deservirea tehnologică a animalelor;
- birou de serviciu, în care activează specialişti zootehnici şi se păstrează documentaţia evidenţei zootehnice, inclusiv de arhivă, fără termen de prescripţie.

Lipsa a cel puţin uneia dintre prevederele menţionate face imposibilă admiterea la atestare.

3.4.3. Organizarea şi desfăşurarea atestării de stat a fermelor de prăsilă

Atestarea de stat a fermelor de prăsilă se efectuează în mod planificat o dată în trei ani sau la cererea solicitantului pentru fermele nou-create. În legătură cu aceasta nivelul activităţii economice şi productivitatea animalelor în aceste gospodării trebuie să corespundă cerinţelor de apreciere şi actelor normative în vigoare.

Pentru desfăşurarea atestării ordinare de stat a fermelor de prăsilă, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Rurale și Mediului emite un ordin, prin care formează comisii ce efectuează atestarea fermelor, indiferent de subordinea lor departamentală şi forma de proprietate. În componenţa comisiilor se includ reprezentanţi ai Direcţiei Zootehnie, cu Inspectoratul de Stat al Ministerului

Agriculturii, inspectori de stat pentru selecţie şi reproducţie în zootehnie desconcentraţi în teritoriu, colaboratori ai instituţiilor de cercetări ştiinţifice şi Universităţii Agrare de Stat şi ai serviciilor raionale de stat respective.

Deţinătorii de ferme ce nu fac parte din categoria de prăsilă, dar pretind la aceasta depun o cerere către Minister, cu privire la admiterea la atestare şi susţinerea ei.

Pentru efectuarea atestării, Comisia se deplasează pe teren (la fermă), unde, în prezenţa specialiştilor, deţinătorului de animale, desfăşoară procedura de atestare în conformitate cu cerinţele minime de apreciere a fermelor de prăsilă şi, în baza indicilor cantitativi şi ai productivităţii animalelor comparativ cu standardele rasei, precum şi ai activităţii economice de producţie.

Comisia de atestare pe teren verifică autenticitatea documentaţiei zootehnice, examinează animalele în natură, analizează indicii ce caracterizează calităţile de rasă şi productivitatea animalelor, activitatea economică de producţie, nivelul activităţii de selecţie şi reproducţie pe parcursul ultimilor trei ani. La fermele nou create, Comisia analizează certificatele de rasă, determină valoarea de prăsilă a animalelor procurate, legitimitatea procurării lor, examinează condiţiile de exploatare şi întreţinere, evidenţa zootehnică.

Conducerea fermelor de prăsilă este obligată să prezinte Comisiei de atestare informaţia necesară privind activitatea de producţie a fermei, borderoul indicilor cantitativi şi calitativi ai productivităţii animalelor şi ai activităţii economice de producţie, legalizat prin ştampilă de către agentul economic şi semnat de conducător, iar pentru persoane fizice – de proprietarul fermei şi coordonat cu serviciul zootehnic raional şi inspectorul zootehnic desconcentrat în teritoriu, documentaţia de evidenţă zootehnică a productivităţii individuale a animalelor, lucrărilor de selecţie (bonitare, apreciere, testare) şi reproducţie, conform formularelor şi instrucţiunilor în vigoare, precum şi adeverinţa despre starea veterinară a fermei, eliberată de serviciul veterinar.

Pe baza analizei indicilor activităţii fermelor de prăsilă, comisia de atestare întocmeşte un act ce conţine avizul cu privire la corespunderea fermei categoriei de prăsilă, elaborează proiectul de ordin corespunzător şi îl prezintă spre aprobare Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Rurale și Mediului.

Pentru atribuirea categoriei de prăsilă, fermele zootehnice trebuie să corespundă cerinţelor minime, stabilite în anexa nr. 2 a regulamentului.

Fermelor de prăsilă care au susţinut atestarea de stat li se înmânează un certificat de autenticitate a rasei, ce confirmă dreptul de obţinere a licenţei pentru genul de activitate – Producerea, păstrarea şi comercializarea materialului biologic de prăsilă (animale, material seminal, embrioni, ovule, icre şi larve de peşti, mătci de albine, ouă de pasăre şi ouă de viermi de mătase) – predestinat reproducerii, conform Legii nr. 451-XV din 30.07.2001 privind licenţierea unor genuri de activitate.

Fermelor zootehnice care nu au susţinut atestarea li se înmânează prescripţii de înlăturare a neajunsurilor depistate, precum şi de ameliorare a lucrărilor tehnologice de selecţie, creştere şi întreţinere a animalelor. După îndeplinirea tuturor prescripţiilor, peste 6 luni, conducerea agentului economic are dreptul să se adreseze suplimentar cu cererea de a susţine repetat atestarea în vederea obţinerii categoriei de prăsilă.

La momentul de faţă în republică activează 9 ferme apicole de prăsilă, care reproduc albine de rasă carpatină. (tabelul 4).

Bonitarea familiilor de albine

1) Scopul bonitării constă în aprecierea potenţialului genetic (ereditar) al familiilor de albine, stabilirea destinaţiei lor pentru utilizare ulterioară.
2) Bonitarea familiilor de albine se efectuează obligatoriu, anual, la stupinele de prăsilă, după revizia de toamnă a stupinei (septembrie – octombrie), conform normei zootehnice.
3) La celelalte stupine (de producţie), bonitarea familiilor de albine este benevolă.
4) La stupinele de prăsilă sunt supuse bonitării toate familiile de albine.
5) În baza rezultatelor bonitării familiilor de albine se formează lotul de prăsilă.
6) Familiile de albine din lotul de prăsilă se folosesc la producerea mătcilor, trântorilor şi roiurilor cu matcă, extinderea efectivului familiilor de albine şi comercializarea materialului genitor apicol de prăsilă.
7) Bonitarea se efectuează conform următoarelor caractere morfo-productive:
   a) puritatea rasei (conform indicilor morfometrici ai exteriorului şi particularităţilor biologice);
   b) producţia de miere;

c) puterea familiei;
d) rezistenţa la iernare;
e) viabilitatea puietului;
f) rezistenţa la boli.

8) Aprecierea caracterelor morfo-productive se efectuează, pe parcursul anului, de către specialiştii zootehnici, la diferite etape concrete, conform cerinţelor şi regulilor normei zootehnice.

Tabelul 4. **Fermele apicole de prăsilă**

Nr. d/o	Denumirea fermei apicole	Localitatea	Datele de contact	e-mail	Numele persoanei responsabile
1	Societatea cu răspundere limitată "Albinărie"	s.Ulmu, r-nul Ialoveni	069194701 022277041	albinarie2006@gmail.com anagadarag@rambler.ru	Zagareanu Andrei
2	Societatea cu răspundere limitată "Făguraș de aur"	s.Șipca, r-nul Șoldănești	068819981	sandic.stefan@gmail.com	Sandic Ștefan
3	Gospodăria Ţărănească "Secara Petru Ion"	s.Sagaidacul Nou, r-nul Cimișlia	069297976	apissacara@gmail.com	Secară Petru
4	Gospodăria Ţărănească "Șterban Vasile Tudor"	s.Onișcani, r-nul Călărași	069379962	sterban.vasile@mail.ru	Șterban Vasile
5	Societatea cu răspundere limitată "Proapis-Impex"	s.Boldurești, r-nul Nisporeni	067223270	mironvlad2015@gmail.com	Miron Vladimir
6	Societate cu răspundere limitată "Biohoney"	s.Minjir, r-nul Hâncești	069507119	bozianu@gmail.com	Bozianu Mihai
7	Societatea cu răspundere limitată "Senatron"	s.Dănceni, r-nul Ialoveni	079584363	director@senatron.md	
8	Gospodăria Ţărănească "Sîngereanu Nicolae	s.Zorile, r-nul Orhei	069200750	singereanunicu@gmail.com	
9	Gospodăria Ţărănească "Pîslaru Albinuţa"	s.Cotihana, r-nul Cahul	069188332	apisud@mail.ru	Pîslaru Serghei

3.4.4. Stupăritul pastoral

Ce trebuie să întreprindă apicultorul pentru practicarea stupăritului pastoral?

Asigurarea albinelor cu resurse melifere bogate pe tot parcursul sezonului activ în raza de 2 – 3 km, raza optimă de zbor. Este necesar a deţine o bună informaţie cu privire la masivele cu plante melifere, prognoza perioadei de înflorire, capacitatea melifera a acestora, distanţa până la sursele de cules de la prisaca apicultorului, acordul de a obţine locul pentru vatra temporară de amplasament, acces ușor cu transportul, asigurarea pazei prisăcii. Pe toată perioada transportării albinelor, apicultorul este obligat să menţină certificatul sanitar-veterinar (forma nr.1) eliberat de medicul veterinar de circumscripţie, însotit de pașaportul stupinei și, în cazul amplasării pe teritoriul silvic, a biletului silvic.

Asigurarea cu echipament de producţie: corpuri de stup, magazine, rame cu faguri, rame însârmate, faguri artificiali etc.

Unităţi de transport, diferit inventar necesar la transportarea stupilor (centuri, fixatoare etc.). Utilaj si echipament modern necesar pentru recoltarea fagurilor, descăpăcirea și extracţia mierii. Vase pentru depozitarea și păstrarea mierii.

Stupăritul pastoral este una din metodele raţionale de exploatare a albinelor melifere care asigură reproducerea resurselor biologice, cu scopul sporirii productivităţii familiilor şi a culturilor agricole în urma polenizării.

Stupăritul pastoral reprezintă o modalitate de valorificare a plantelor nectaro-polenifere situate în diferite zone, cu scopul majorării producţiei apicole obţinute (mierii, cerii, polenului, propolisului), precum şi fortificării polenizării culturilor agricole entomofile, sporind cantitatea şi calitatea fructelor şi seminţelor. Practicarea apiculturii intensive nu poate fi realizată fără stupăritul pastoral.

Una din principalele căi pentru realizarea producţiei mari de la familiile de albine constă în valorificarea mai multor culesuri pe parcursul unui sezon apicol, iar pentru obţinerea acestor rezultate, este necesar ca familiile de albine să fie transportate la diverse distanţe de la vatra stupinei la alte specii de plante nectaro-polenifere. Totodată, trebuie ca apicultura pastorală să fie utilizată pe scară largă în vederea polenizării culturilor agricole entomofile, ca: pomii și arbuștii fructiferi, rapiţa, floarea-soarelui, sparceta, hrișca, plantele medicinale şi altele. Valoarea sporurilor de recoltă, ca urmare a polenizării plantelor cu ajutorul albinelor, depăşeşte de 10-15 ori valoarea produselor apicole obţinute direct.

În vederea practicării stupăritului pastoral, o importanţă deosebită o posedă: cunoaşterea detaliată a suprafeţelor culturilor nectaro-polenifere şi a numărului de familii de albine pe raioanele Republicii Moldova, a potenţialului biologic și necesarului de familii de albine pentru valorificarea culesurilor melifere.

După datele existente, potenţialul maxim al fondului melifer este de circa 180 mii tone miere anual, fiind utilizat la ziua de azi doar în proporţie de 2,7%.

Tehnologia stupăritului pastoral include următoarele procese:

1. Pregătirea familiilor de albine către repausul de iarnă.
2. Stimularea familiilor de albine şi creşterea populaţiei.
3. Asigurarea cu mătci prolifice de prăsilă.
4. Calitatea fagurilor.
5. Asigurarea şi amplasarea rezervelor de hrană pentru familiile de albine.
6. Stimularea şi creşterea populaţiei în perioada de primăvară.
7. Pregătirea familiilor de albine către stupăritul pastoral, alegerea vetrei şi amplasarea stupilor.
8. Transportarea stupilor la terenurile cu culturi agricole.

Administrarea siropului de zahar cu aditivi nutriţionali la albinele întreţinute în stupi orizontali asigură un surplus de miere la o familie, în medie de 10,44 – 12,24%, şi la cele întreţinute în stupi multietajaţi este cu 5,87 – 12,47% mai mult decât în loturile martor.

Întreţinerea albinelor în stupi orizontali şi multietajaţi (figura 36). Asigurarea spaţiului pentru creşterea puietului la stupii orizontali şi verticali cu magazie se face atunci când toţi fagurii din cuib sunt ocupaţi de puiet, cu excepţia a doi faguri marginali.



Figura 36. Stupi orizontali şi multietajaţi

Lărgirea cuibului se face prin introducerea unui nou fagure, care se amplasează între ultimul care conţine puiet şi cel marginal, cu provizii de hrană. Fagurele introdus trebuie să fie de culoare închisă (să fie crescut în el cel puţin două sau trei generaţii de puiet), uniform clădit, conţinând pe ambele feţe, în mod preponderent, celule de albine lucrătoare; pe partea superioară să fie prezente celule cu miere, care, dacă sunt căpăcite, se vor descăpăci; în lipsa acestora, fagurele se va stropi cu puţin sirop de zahăr diluat sau cu apă curată, deoarece albinele trec în acest caz mai repede pe fagure, încep imediat curăţarea şi lustruirea celulelor, pregătindu-le pentru depunerea ouălor de către matcă, iar matca îşi începe mai repede activitatea.

Lărgirea cuibului se repetă aproximativ după o săptămână, de data aceasta fiind permisă utilizarea unui fagure de culoare deschisă, în care matca nu a mai depus ouă.

Dacă timpul s-a încălzit simţitor şi există un cules de întreţinere natural, se poate face lărgirea cuibului cu doi faguri dintr-o dată, amplasându-se pe ambele părţi ale cuibului, între ultima ramă care conţine puiet şi rama marginală. În continuare, se va face lărgirea cuibului ori de câte ori este necesar.

Asigurarea spaţiului pentru creşterea puietului în stupii multietajaţi

În cazul în care familia a iernat într-un singur corp, se va adăuga al doilea corp, atunci când în cel iniţial există 6-7 faguri cu puiet, iar toate cele nouă spaţii dintre fagurii existenţi în corp, sunt ocupate cu albine. Noul corp se va aşeza la bază, iar corpul iniţial deasupra. Se recomandă ca ramele din corpul care se adaugă să conţină mici cantităţi de miere sau să fie pulverizate în prealabil cu sirop de zahăr. După 2-3 zile, când albinele au populat corpul nou introdus, se va proceda la inversarea corpurilor, corpul cu puiet fiind aşezat pe fundul stupului, iar celălalt – deasupra.

În cazul familiilor puternice, care au iernat adăpostite în două corpuri, iniţial se va proceda la inversarea corpurilor, atunci când în corpul superior există 6-7 faguri cu puiet. Din cauza regimului termic mai favorabil din corpul superior, precum şi datorită faptului că albinele culegătoare vor continua să aducă nectarul şi polenul în această zonă, matca se va urca, în cel mai scurt timp, în corpul de sus, desfăşurându-şi activitatea de depunere a ouălor. În mod obişnuit, în decurs de 10-15 zile (în funcţie de puterea familiei), 6-8 faguri din corpul superior vor fi ocupaţi cu puiet. În acest timp, majoritatea puietului din corpul inferior, parcurgând stadiile metamorfozei, se va transforma în albine adulte care vor ecloziona din celulele căpăcite ale fagurilor, eliberându-se. Deci, se impune o nouă inversare a corpurilor. Asemenea inversări se vor repeta la intervalul de 10-15 zile – la familiile puternice şi 15-20 zile – la familiile de putere medie, până la începutul înfloririi salcâmului, când cuibul se va restructura într-un mod adecvat.

Culesul melifer la fiecare stupină, în general, se determină în funcţie de baza meliferă și condiţiile climaterice ale sezonului anului. Cea mai favorabilă vreme pentru secreţia şi colectarea nectarului de către albine se consideră cea însorită sau puţin înnourată, caldă, vreme liniştită, periodic cu ploi scurte.

Pregătirea către stupăritul pastoral. Înainte de începerea sezonului, se recomandă ca apicultorul să elaboreze balanţa meliferă a viitoarei locaţii şi să noteze tipul plantelor şi culturilor melifere, suprafaţa lor şi perioada de înflorire. În funcţie de aceste date, se vor planifica ieşirile în pastoral.

Cu 10-15 zile înainte de data aproximativă a deplasării stupilor, se va face un control amănunţit al stării acestora, reparându-se defecţiunile constatate, vor fi astupate toate crăpăturile pentru a se evita ieşirea albinelor în timpul transportului, ceea ce ar provoca pierderi de albine şi ar crea mari dificultăţi însoţitorilor (persoanelor care participă la încărcare şi descărcare). Se vor revizui şi repara toate anexele necesare deplasării (rame de ventilaţie, tije metalice de fixare, deschideri de ventilaţie din capace, corpuri, magazine etc.).

Cu 3-4 zile înainte de data transportării, se va efectua o revizie amănunţită a familiilor de albine, stabilindu-se puterea acestora, cantitatea de puiet, rezervele de miere. Cu acest prilej, se vor îndepărta din stup fagurii care conţin cantităţi de miere mai mari de 1,5-2,0 kg, necăpăciţi, aceştia urmând a fi înlocuite cu faguri goi sau cu rezerve mai reduse. Prezenţa în cuib, în timpul transportului, a fagurilor cu cantităţi mari de miere necăpăcită sau nectar proaspăt provoacă supraconsumul de către albine, creşterea accentuată a temperaturii din cuib, eliminarea intensă a vaporilor de apă cu efecte deosebit de nocive. În timpul transportării, albinele se irită şi temperatura se măreşte în cuib, iar fagurii, plini cu miere, se deformează (se rup), drept rezultat – mierea curge şi multe albine mor.

În ziua când se efectuează transportul (sau începând din ziua precedentă) se "împachetează stupii", operaţie prin care familiilor de albine trebuie să li se asigure următoarele condiţii:

- fixarea perfectă a ramelor şi a părţilor componente ale stupului, pentru a se evita jocul acestora, strivirea şi agitarea albinelor;
- asigurarea unui "spaţiu de refugiu" pentru albine, corespunzător cu gradul de dezvoltare a familiei şi a unei ventilaţii intense în timpul transportului;
- închiderea urdinişului şi acoperirea perfectă a tuturor fisurilor şi orificiilor prin care ar putea ieşi albinele în timpul transportului (folosindu-se o pastă din lut moale).

Pregătirea pentru transport a stupilor orizontali. În cazul când stupul nu conţine toate cele 20 de rame, care este capacitatea sa, ramele existente se vor fixa strâns cu ajutorul diafragmei, care se va imobiliza cu două cuie bătute în pereţii stupului.

Distanţa dintre rame şi imobilizarea acestora se realizează cu ajutorul distanţatoarelor cu care sunt dotate acestea. Dacă se dispune de rame de rezervă, acestea se aşază în continuare în spaţiul rămas în stup până la completarea acestuia, diafragma aşezându-se, în acest caz, lângă peretele stupului, opus cuibului; între diafragmă şi peretele stupului se vor introduce pene din lemn.

Împiedicarea deplasării ramelor în sens vertical se face prin aşezarea celor două şipci cu care este dotat stupul, deasupra umeraşelor ramelor, transversal.

Seara, înainte de plecare, după încetarea zborului albinelor, se vor închide urdinişurile cu ajutorul blocurilor pentru urdiniş şi scândurilor de zbor.

Pregătirea pentru transport a stupilor multietajaţi. Evitarea deplasării ramelor în sens vertical se asigură cu suprapunerea corpurilor, iar lateral – prin distanţatoarele ramelor şi propolizarea pe care albinele o efectuează în mod obişnuit. Spaţiu de refugiu este creat prin montarea, deasupra ultimului corp, a ramei hrănitorului (fără tava metalică). Ventilaţia se asigură prin înlocuirea podişorului cu rama de ventilaţie, care se aşază deasupra ramei hrănitorului. Fixarea tuturor părţilor componente şi din anexelor stupului este realizată prin cele două tije metalice care se introduc prin orificiile practicate în pereţii acestora.

Înainte de a transporta familiile de albine în pastoral, apicultorul trebuie să obţină: certificat de sănătate a albinelor, eliberat de medicul veterinar de circumscripţie în raza căreia se află stupina, şi de autorizaţie de pastoral, eliberat de Ocolul silvic pe raza căruia se va amplasa stupina. După obţinerea documentelor necesare, se recurge la marcarea cu tăbliţă a vetrei stupinei, unde se indică "Atenţie albine", deţinătorul cu datele de contact.

Alegerea vetrei temporare. Locul sau vatra pentru amplasarea stupinei la pastoral trebuie să fie bine protejate de vânturi, în special de cele reci, dominante în regiune, folosind relieful, fâşiile verzi și accesul transportului liber și comod.

Stupii cu albine se aşază în formă de şah, cu urdinişurile orientate spre sud-est, la o distanţă de 2-3 m pe rând şi 4-5 m între rânduri. Stupii se pot aranja în rânduri câte unu, doi sau patru, unde suprafaţa este redusă, distanţa dintre ei fiind de 0,5 m pentru a fi comod de lucrat la fiecare stup. Fiecare stup se pune pe un suport sau pe ţăruşi fixaţi în pământ. Remorcile sau pavilioanele se instalează în locuri deschise, pentru a fi mai comod de transportat.

Albinele valorifică economic numai sursele melifere care se află în apropierea vetrei. Cu cât această distanţă este mai mare, cu atât se micşorează randamentul de cules al albinelor. Dacă considerăm până la 800 m distanţa de sursa meliferă 100% a randamentului culesului, atunci la 1,8 km randamentul va fi 79%, la 2,4 km – 72% și la 3,2 km – doar 57%.

Obligatoriu se recomandă instalarea adăpătorului, într-un loc protejat bine de soare şi de vânt, înaintea deschiderii urdinișurilor stupilor, ca albinele să cunoască locul lui din primul zbor şi să nu caute alte surse de apă.

Transportarea familiilor de albine la sursa meliferă se face când sunt înflorite 4-5% din plante, de obicei, vara pe timpul nopţii, iar primăvara şi toamna, dacă timpul este răcoros, stupii pot fi transportaţi şi ziua.

Stuparitul pastoral cuprinde trei etape:

Pregatirea stupilor pentru transportare. Inainte de transportare, stupii urmează a fi pregatiti. Se verifică să nu aiba crapaturi pe unde pot iesi albinele în timpul transportării, ceea ce ar provaca pierderi de albine si ar crea mari dificultăti lucrătorilor. Se vor scoate din stupi ra-

mele care au cantităţi mai mari de 1,5 kg miere, necăpăciţite, acestea vor fi înlocuite cu ramuri cu faguri goi sau cu rezerve mai reduse. Prezenţa în cuib în timpul transportului a fagurilor cu cantităţi mari de miere pot să se frângă, ducând la strivirea albinelor. Mierea necăpăcită sau nectarul proaspăt depozitat se prelinge, elimină intens vapori de apă și creste umiditatea în stup. Toate acestea pot duce la efecte deosebit de nocive pentru familia de albine. Se fixează ramele și părţile componente al stupului sau se completează cu rame corpurile, se organizează ventilarea sporită a cuibului. Este bine când stupul poate oferi un ”spatiu de refugiu” pentru albine, de obicei în partea de sus a cubului.



Figura 37. Transportarea stupilor cu remorca la polenizare

În timpul executării transportului, albinele reacţionează prin ridicarea temperaturii în cuib peste limita normală, fapt care le determină să abandoneze fagurii cu puiet, dorind să se disperseze în spatii goale, pentru a micșora densitatea de acoperire a fagurilor. Organizarea necorespunzătoare a albinelor poate duce la supraîncălzirea cuibului, intensificarea metabolismului albinelor, creșterea consumului de hrană, acumularea în organism a unui surplus de apă care se elimină mai greu, apariţia fenomenului de “opărire”, care produce, în cele din urmă, moartea albinelor adulte și a puietului.

Se închid perfect urdinișurile, toate orificiile și fisurile prin care pot ieși albinele în timpul transportului. Este bine de avut la îndemână o pastă din lut moale pentru orice eventualitate.

Transportarea fizică a stupilor

Transportul stupilor se practică în mai multe forme: încărcarea lor în camioane sau remorci, pavilioane apicole special amenajate de diferite construcţii, platforme apicole (figura 37).

Transportarea albinelor se recomandă de executat numai în timpul nopţii, când albinele sunt toate în stup și timpul este răcoros. Pe timpul transportării stupilor, apicultorul este obligat să deţină pașaportul stupinei, certificatul sanitar-veterinar (forma nr.1) eliberat de medicul veterinar de circumscripţie, care confirmă sănătatea albinelor și indică ruta de deplasare. În cazul amplasării în fondul forestier, este nevoie de biletul silvic, care se obţine de la ocolul silvic unde se planifică amplasarea stupilor.

Amplasarea stupilor pe vatra temporară

Ajunși la locul de destinaţie, se aranjează pe vatră stupii în rânduri sau grupuri mici. Se are în vedere ca albinele să aibă raza de zbor fără obstacole și, să nu se încurce unul cu altul. Este de dorit ca locul să fie umbrit. Este demonstrat că numai umbrirea stupilor sau amplasarea lor la umbra copacilor ridică productivitatea de miere cu 30-40% faţă de stupii care sunt amplasaţi în locuri însorite.

Se aranjează adăpătorul și se aprovizionează cu apă potabilă unde se adaugă 5g sare de bucătărie la un litru de apă. După ce albinele se liniștesc, se deschid urdinișurile. Se urmărește ca să nu fie crescături de plante în raza de zbor a albinelor care vor încurca la zborul lor.

Apicultorul poartă răspundere de respectarea normelor de amplasare: să nu instaleze stupii în raza de zbor a prisăcilor existente; distanţa dintre prisăci (3 km, conform art.10 din Legea apiculturii) și încărcătura la hectar.

Organizarea culesului de nectar. Se urmărește obţinerea unei producţii maxime de la familia de albine. După ce s-au organizat condiţii bune pentru activitatea albinelor, se urmarește ca să fie destul spatiu pentru depozitarea nectarului proaspăt colectat. Dacă stupul de control arată adaosul zilnic mai mare de 1,5 kg, se pun faguri noi la construcţie. Se instalează magazinele sau corpurile de producţie. Pentru limitarea activităţii mătcii pe durata culesului principal, se utilizează gratia despărţitoare, care se instalează între corpul inferior și următorii sau magazinele de producţie.

3.4.5. Plante melifere cultivate pentru albine cu scopul asigurării rezervelor de hrană

În condiţii extreme de secetă prelungită, plantele melifere anuale mult mai rapid și cu succes trec perioada de dezvoltare dacă sunt semănate cât mai timpuriu, când umiditatea în sol este sporită. În perioadele fără culesuri, se recomandă de organizat conveierul melifer în raza de zbor a albinelor. Cu succes se cultivă facelia, sulfina, ceara albinei și talpa-gâștei, pentru îmbunătăţirea culesurilor la prisacă (figura 38).

Mult mai puţin influenţiază activitatea negativă a secetei la plantele bianuale și multianuale cu tipul rădăcinilor care pătrund adânc în pământ. Din asemenea culturi fac parte – sulfina albă și galbenă, iarba-șarpelui, mătăciunea moldovenească, silfia, talpa- gâștei.

Crearea conveierului melifer cu folosirea faceliei, iarbii șarpelui și mătăciunii moldovenești permit asigurarea familiilor de albine cu un cules continuu de nectar pe o perioadă îndelungată de la 20 mai până pe 15 septembrie și asigură obţinerea a 30 kg miere per familie.

În condiţiile de piaţă, cu scopul obţinerii unui profit mai ridicat, este necesar de folosit pe larg plantele cultivate. Obţinerea seminţelor pentru vânzare este o sursă suplimentară de a spori profitul afacerii în gospodarie.

3.5. PARTICULARITĂŢI DE ÎNTREŢINERE A FAMILIILOR DE ALBINE ÎN PERIOADA RECE A ANULUI ȘI LA ÎNCEPUT DE PRIMĂVARĂ

- **Asigurarea menţinerii regimului termic a cuibului**

De obicei, cuibul familiei se izolează cu pânza destinată izolării termice a cuibului sau, după cum se practică în ultimii ani, mulţi apicultori folosesc pelicula din polietilenă mai groasă. Pânza se îndoaie peste fagurii populaţi de albine, ocupând diafragma, poalele să ajungă aproape de podeaua stupului. În așa mod se menţine, cu siguranţă, regimul termic în cuibul familiei. Se aranjază perna stupului deasupra cuibului, se urmărește ca stupul să nu aibă crăpături în pereţi și la capac. La urdiniș se instalează gratia antirozătoare. Se asigură o ventilare bună, de obicei prezenţa plasei la fundul stupului, să nu apară condensul în timpul iernării albinelor.

- **Asigurarea liniștii în prisacă**

La alegerea locului pentru amplasarea stupilor se ţine cont de faptul că albinelor le este necesar ca pe perioada repausului de iarnă să fie liniște totală. Nu trebuie să fie deranjate de zgomotul produs de păsări sau alte animale domestice. Să fie izolate într-un loc mai îndepărtat de traseele cu transport intens ș.a. (figura 39). Pe perioada repausului de iarnă se evită a se deranjă albinele, dacă sunt pregătite bine, în prima jumătate de iernare nu este nevoie de verificări. Doar în a doua parte de iernare se verifică starea lor prin efectuarea controlului auditiv și curăţarea urdinișurilor.

Monitorizarea derulării iernării

Perioada de iernare în ţara noastra cuprinde timpul de când se formează ghemul de iernare și până când albinele încep activitatea la colectarea polenului și nectarului proaspăt (noiembrie – martie).

De la începutul iernării până în a doua jumătate a lunii ianuarie, albinele nu se deranjează, doar se monitorizează derularea iernării prin ascultarea cu ajutorul apiscopului sau a unui furtunaș, întrodus în urdinișul stupului. Se ascultă sunetele specifice pe care le produc albinele din ghemul de iernare astfel obţinându-se informaţii despre starea acestora. Când iernarea decurge normal, zumzăitul albinelor este monoton și liniștit. La unele familii este nevoie de bătut ușurel pe peretele stupului, atunci apare zumzăitul albinelor, care treptat se liniștesc. Asta ne înseamnă că situaţia în ghemul de iernare este bună, nu avem ce ne îngrijora. Când zumzăitul este puternic și zgomotos, atunci trebuie sa analizăm mai detaliat situaţia. Poate lipsi matca, poate hrana este de calitate inferioară sau în stup a pătruns, vreun șoarecele. În cazul prezenţei rozătoarelor, se observă prin examinarea gunoiului scos de la fundul stupului. La existenţa excrementelor, a sfărâmăturilor de faguri și a albinelor decapitate, se confirmă prezenţa rozătoarelor.

Când sunetele albinelor nu se aud, dar la o lovitură ușoară pe peretele stupului apare parcă un foșnet de frunze uscate, atunci rezervele de hrană sunt pe terminate. Se asigură cu hrană, turte



Figura 38. Plantaţie de facelie



Figura 39. Iernarea familiilopr de albine sub cerul liber

În prima jumatate a iernii, controlul auditiv și examinarea resturilor de pe fundul stupului se face lunar, numai la familiile slabe. În a doua jumătate a perioadei de iernare se efectuează săptămânal sau la un interval de 10 zile, la toate familiile.

Lucrările curente după terminarea perioadei de iernare:

Controlul fugitiv și instalarea turtelor de candi, glucidice direct deasupra ghemului de iernare

La sfârșitul iernii, când nu este bine de desfăcut cuibul familiei de albine, dar, după cum arată practica, în această perioadă este mai mare riscul terminării proviziilor. Este ușor de înlăturat acest neajuns, deschizând doar partea de sus a cuibului și examinând fugitiv starea lui. Se atrage atenţia la existenţa rezervelor de hrană, comportamentul albinelor în ghem și prezenţa sau lipsa umidităţii. Se recomandă de administrat turte de candi, pentru asigurarea cu hrană, în caz de revin timpuri friguroase, direct deasupra ghemului de iernare. În cazul acesta, albinele au rezerva de hrană suplimentară imediat în apropierea de zona unde cresc puiet. Se evaluează și mortalitatea familiilor de albine. În cazul depistării lor, se notează în registrul prisăcii motivul pieirii și se scot fagurii din stupi, se duc în depozitul de păstrare, pentru evitarea furtișagului. Când sunt înregistrate mortalităţi excesive, mai mult de 10%, se informează medicul veterinar de sector, se pregătesc mostre pentru transmiterea la laboratorul autorizat.

Micșorarea cuibului și încălzirea termică

O acţiune importantă în ajutorul albinelor este micșorarea cuibului și încălzirea lui termică. Este cunoscut faptul că în timpul iernii o parte din albine mor, nu sunt bine populaţi fagurii care formează cuibul familiei. Acești faguri trebuiesc scoși din cuib, puși după diafragmă sau eliminaţi din stup. Rămân doar fagurii bine populaţi cu albine, se organizează o stare bună de a păstra căldura pentru creșterea puietului. În acest caz, matca depune ouă pe o suprafaţă mai mare a fagurilor, și nu doar în partea de sus a lor. Albinele mai ușor deservesc spaţiul din cuib și menţin regimul termic necesar creșterii puietului. Dacă rezervele de hrană sunt pe terminate, se adminnistrează turta de candi proteică, pentru a ajuta albinele la hrănirea larvelor. Unii apicultori schimbă pânza care s-a aranjat în toamnă cu alta, care reflectă căldura spre cuib (confecţionată din folie subţire de aluminiu), izolează termic cuibul cu ajutorul pernuţelor, instalându-se deasupra și lateral la cuib.

După efectuarea zborului de curăţare se administrează a doua turtă de candi, deacuma cu polen. Se încep hrănirile stimulatoare.

După ce albinele au efectuat zborul de curăţare, mai ușor încep creșterea puietului, datorită faptului că s-au eliberat de fecaliile acumulate în intestinul gros pe perioada aflării în ghemul de iernare. Albinele mai activ secretă lăptișor de matcă pentru hrănirea mătcii și a larvelor. În această perioadă este bine ca albinele să aibă în aproriere hrana proteică pentru pregătirea hranei destinată larvelor. Un aport bun din partea apicultorului este administrarea turtei proteice,

deasupra ramelor în apropierea fagurilor unde se crește puietul. În caz că temperatura se menţine caldă, se poate turna siropul direct pe faguri (figura 40). Procedura aceasta asigură albinele cu hrană, chiar dacă se întorc zile răcoroase, când albinele nu pot zbura după polen și nectar proaspăt. Dezvoltarea familiei decurge fără întreruperi. Schimbul albinelor iernate durează o perioadă de 30-35 zile. Dacă această perioadă trece fără complicaţii, dezvoltarea familiei merge în creștere continuă mai rapid.

Este cunoscut că o albina care a iernat crește doar 1,1-1,4 larve, cea crescuta în vară – 3,5-3,9 larve. Creșterea puietului în familii slabe ajunge la 3-4%, pe când în familiile puternice, cu 10-14%.

Stimularea albinelor se îndeplinește la fel ca în perioada de toamnă la creșterea generaţiei pentru iernare. Hrănirile suplimentare pot fi realizate și cu miere și polen, preferabil să fie de provenienţă din prisaca proprie și de la familii puternice și sănătoase.



Figura 40. Administrarea turtelor de candi și siropului direct pe faguri

Efectuarea unui tratament antivarroa. Datorită faptului că în cuibul familiei este puiet în cantităţi reduse, se recomandă de combătut acarianul varroa chiar la începutul dezvoltării puterii familiei de albine. Mai este o prioritate în tratamentele timpurii de primăvara – că familia nu este încă puternic dezvoltată, preparatul administrat actionează mai eficace și mai mic este pericolul poluării produselor apicole, deoarece înca nu depozitează mierea în corpurile de producere.

Asigurarea albinelor cu apă. Imediat, la primul zbor al albinelor se instalează adăpătorul în preajma prisăcii, într-un loc ferit de vânt și însorit, ca în zilele răcoroase albinelor să le fie ușor de luat apa. În apă se recomandă de adăugat 5 g sare de bucătărie la un litru. Este bine de administrat în adăpător și aditivi nutriţionali, care acţionează benefic asupra activităţii albinelor și asupra pontei mătcilor.

Efectuarea reviziei principale de primăvara. Când în natură se stabilește zile însorite, fără vânt, cu temperaturi stabile, nu mai jos de 12°C, se permite examinarea minuţioasă a cuibului. Se efectuează revizia principală de primăvară, având ca scop aprecierea stării actuale a familiilor de albine. În acest caz, se examinează toţi fagurii din cuib, se calculează cantitatea de albine, puiet și rezervele de hrană. Se apreciază calitatea mătcii după prezenţa puietului și starea lui. Datele reviziei de primăvară se introduc în registrul prisăcii, care vor servi la aprecierea resistenţei la iernare a familiilor. Se înlătură neajunsurile depistate.

Trecerea familiilor de albine iernate în stupi curaţi și dezinfectaţi. O importanţă majoră atât în activitatea, cât și în igiena, sănătatea albinelor are trecerea familiilor iernate în stupi curaţi și dezinfectaţi. Lucrul acesta se începe odată cu stabilirea zilelor calde, cu temperaturi nu mai joase de 12°C la umbră, timp linistit, fără vânt. Se pregătesc stupii din timp, care necesită reparaţie – se repară, se curăţă cu dalta apicolă de ceară și propolis, se spală cu soluţie dezinfectantă (sodă calcinată sau caustică, 400 g la 10 litri de apă, formalină sau alt dezinfectant), se clătesc cu apă curată și se usucă la soare. Se aduce stupul pregătit în faţa stupului în care au iernat albinele. Stupul vechi

se pune în spatele locului si în locul lui se instalează stupul curat. Se deschide cuibul familiei, se curăţă ramele de ceară și propolis, grijuliu, cu ajutorul dălţii apicole, una câte una, și se mută în stupul curat și dezinfectat. După ce s-a pus ultima ramă, se instalează diafragma, se acoperă cu pânză și se izolează cuibul termic. Se închide capacul și familia continuă dezvoltarea de mai departe, în condiţii mult mai bune. Se fixează și numărul matricol al familiei pe stupul schimbat.

Lărgirea cuibului. Continuând hrănirile de stimulare de 2-3 ori săptămânal, atunci când observăm multe albine aflându-se pe ultimul fagure și uneori chiar pe diafragmă, se îndeplinește lărgirea cuibului. Se pregătesc faguri bine clădiţi, cu celule de lucrătoare, de culoare brună-deschisă, buni pentru ouatul mătcii și se instalează lângă ultimul fagure cu puiet din cuib. Fagurii introduși pot fi stropiţi cu sirop. Operaţia se repetă săptămânal. Pe masură, ce timpul devine tot mai favorabil, apar mai multe albine tinere în cuib, fagurii adăugati pot fi introduși chiar în mijlocul cuibului (spargerea cuibului). Procedând astfel și pornind de la 2-3 faguri cu puiet câţi erau într-o familie cu puterea medie la finele lunii martie, ajungem la 7-8 faguri cu puiet căpăcit la sfarșitul lunii aprilie, în funcţie de condiţiile climaterice. Din acest puiet vor ecloziona albine tinere care vor participa la valorificarea culesului principal de la salcâmul alb.

La mijlocul secolului XIX, savantul rus A. Butlerov a constatat că în familiile puternice se manifestă o creștere mai înaltă a albinelor. Temperatura în familia slabă este cu 0,4-0,6°C mai joasă decât în familiile puternice. Se urmărește ca familia de albine să nu intre în frigurile roirii. Se iau masurile necesare pentru a ţine familia în stare activă, asigurând volumul necesar al stupului și faguri suficienţi pentru dezvoltare și depozitare a nectarului.

Dacă s-au acumulat multe albine tinere, pentru evitarea roirii naturale, se poate lua o parte din albine cu puiet căpăcit, cu care se poate forma un roi artificial. Se mai poate de divizat familia de albine, mărind numarul lor în prisacă.

3.6. MĂSURI DE ASIGURARE A PARAMETRILOR DE MICROCLIMĂ ȘI A BUNĂSTĂRII FAMILIILOR DE ALBINE

Viaţa albinelor depinde foarte mult de factorii climatici. Orice schimbare a vremii are influenţă asupra activităţii indivizilor din familie. Ca să poată vieţui, familia de albine trebuie să menţină în zona cuibului un anumit microclimat, adică temperatura și umiditatea necesară. Acest microclimat menţinut de albine în cuibul lor depinde de anotimp și de felul activităţilor îndeplinite de ele.

Când se crește puiet, este nevoie de un anumit microclimat, atunci când albinele se află în repausul de iernare – cu totul alt microclimat, iar când prelucrează nectarul proaspăt colectat – de alt fel de climă. Datorită faptului că în interiorul stupului, în diferite zone ale cuibului, albinele îndeplinesc activităţi care se deosebesc mult una de alta (hrănirea larvelor, prelucrarea nectarului, clădirea fagurilor ș.a.), în toate aceste zone se menţine un diferit microclimat. Albinele, ca insecte poichiloterme, pot crea, în același timp, diferite microclimate chiar în jurul unor suprafeţe mici, ceea ce le dă posibilitatea să conlucreze diferite grupuri de albine exercitând funcţiile destinate lor. Calitatea indivizilor din familie depinde în mare măsură de microclimatul în care au crescut, deaceea apicultorul trebuie să ţină cont și să creeze cele mai sigure condiţii pentru activitatea albinelor.

O perioadă dificilă pentru albine este sfârșitul iernii, când încep activitatea de creștere a puietului în ciuda timpului răcoros, cu vânturi puternice, și în lipsa nectarului și a polenului proaspăt. Astfel din partea apicultorului se cere un ajutor, pentru ca albinele să poată cu puţine cheltuieli să menţină temperatura în zona de creștere a puietului de 34-35°C și umiditatea de 60%. Acest ajutor constă în strâmtorarea cuibului la limita necesară, încălzirea lui termică, eliminarea fisurilor și crăpăturilor din pereţii stupului, micșorarea urdinișului și aprovizionarea cu hrană de calitate. Ţinând cont și de faptul că trebuie să aibă loc și metamorfoza pupelor în celulele cu puiet, care sunt pe o suprafaţă destul de mare pe faguri, albinele creează microclimatul cu condiţii optime necesare acestei activităţi.

În zilele de arșiţă, pentru menţinerea microclimatului optim în stup, se va purcede la umbrirea stupilor și la aprovizionarea cu apă în nemijlocita apropiere de stupi sau instalarea adăpătoarelor individuale.

Asigurând condiţii de microclimat optim în toate timpurile și circumstanţele, vom reuși să creștem albine de înaltă calitate cu durata de viaţă maximă, fapt ce ne va garanta și producivitate bună.

3.7. MASURI DE ZOOIGIENĂ LA PRISACĂ – PREVENIREA ȘI COMBATEREA BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR ALBINELOR

Asupra albinelor acţionează numeroase boli, dăunători și substanţe toxice, totodată, influentează și schimbările climatice, care se simt tot mai pronunţat cu an ce trece, alături de neasigurarea familiilor de albine cu condiţii prielnice atât interne, cât și externe necesare activităţii lor, se limitează exploatarea albinelor și obţinerea diverselor produse apicole.

Menţinerea sănătăţii familiilor de albine ţine de îndeplinirea unui complex de măsuri profilactice de ordin organizatoric, biologic și igienic, și măsuri curative după apariţia bolii.

Măsurile de ordin organizatoric vizează alegerea locului pentru amplasarea stupilor, sunt descrise mai amănunţit in compartimentul în care se carcterizează tipurile de prisacă (3.3.7.).

Cu referire la măsurile de ordin biologic se are în vedere ca în prisacă trebuie să se mentină doar familii puternice și sănătoase, care au o mare capacitate de apărare faţă de diferite boli și dăunători. Lucrându-se în această direcţie, se selectează numai familiile care prezintă o dezvoltare adecvată, au o rezistenţă sporită la boli și iernează bine. Respectând indicaţiile fișei tehnologice de îngrijire a familiilor de albine, acest obiectiv se obţine ușor. Familiile slabe, în prisaca unde nu se îngrijește corespunzător, reprezintă un teren favorabil pentru apariţia bolilor și ca rezultat se menţine un focar de răspândire a lor.

Măsurile de igienă prevăd menţinerea numai a familiilor perfect sănătoase, puternice, cu mătci tinere și productive. Începând chiar din primăvară, se iau măsuri de igienizare, trecând toate familiile iernate în stupi curaţi, dezinfectaţi, spălaţi și uscaţi. Utilajul și uneltele de lucru cu albinele la fel se vor dezinfecta cu solţie de formol 2-4%, cu soluţie de sodă caustică 2-4% sau cu soluţie de sodă calcinată 2-5%.

Pernele de izolare termică se supun tratamentului după ce se usucă, dacă este necesar se schimbă umplutura. Fagurii se vor reforma cel mult la trei ani, cei de rezervă se vor dezinsecta și dezinfecta în fiecare an.

Albinele se asigură cu adăpătoare chiar de la primele zboruri, care se vor dezinfecta periodic. În prisacă nu se vor introduce stupi și inventar apicol fost în folosinţă, fără a fi curăţate și dezinfectate. La depistarea bolilor la unele familii aceștea vor fi izolate și ţinute în carantină, iar aplicarea tratamentului se va face la recomandările specialistului serviciului veterinar.

Măsurile de ordin curativ vizează tratarea bolilor după depistarea lor în familiile de albine. Agentii patogeni care provoacă boli sunt foarte numeroși: microbi, bacterii, virusuri, miceţi, protozoare si paraziţi, dar și o serie de dăunători ca păsările, șoarecii, precum și alte insecte ca viespile, gărgăunii, furnicile, unele specii de fluturi etc.

Boli la albinele melifere sunt o mulţime, mai des se întâlnesc doar câteva: loca americană, ascosferoza, nosemoza și varrooza. De obicei, bolile albinelor sunt clasificate în felul următor: boli infecţioase bacteriene (loca europeană și americană, septicemia); virotice, puietul în sac, boala neagră sau paralizia,virusul botcelor negre), boli micotice (ascosferoza, aspergiloza, melanoza), boli parazitare (nosemoza, varrooza, brauloza, acarioza, amibioza); intoxicarea albinelor (intoxicarea alimentară și chimică); boli neinfecţioase accidentale (puietul răcit, sufocarea albinelor, diareea albinelor, anomalia mătcilor).

3.7.1. Bolile albinelor

Loca americană. Este o boală a puietului adult (căpăcit). Agentul patogen este bacteria *Bacillus larvae*. Este depistată la microscop în două forme: forma de înmulţire, bastonașul, și forma de durată – sporii. S-a depistat că o singură celulă cu puiet, poate conţine peste 2 miliarde de spori. O atenţie deosebită se acordă capacităţii mari de rezistenţă a sporilor împotriva influenţelor exterioare, de aceea lupta împotriva locii americane este atât de dificilă. Sporii pot infesta și după câţiva zeci de ani. Ei supravieţuiesc la temperaturi mari, iar în miere rezistă încălzirii îndelungate. La razele ultraviolete ale luminii solare pier mai repede.

În familia de albine, contaminarea se produce prin cavitatea bucală la alimentarea larvelor de către albinele doici cu hrana infectată. Albinele încearcă să îndepărteze larvele moarte din celule și se molipsesc, care apoi se răspândesc pe faguri, miere, polen și pe pereţii stupului.

Simptomele bolii se manifestă prin prezenţa puietului pestriţ, căpăceala puietului perforată. La încercarea de a scoate conţinutul celulei cu un beţişor (proba chibritului), se observă o întindere a conţinutului, un fir lipicios, se simte un miros puternic neplăcut. Atunci cu siguranţă se poate stabili că este maladia numită loca americană.



Figura 41. Simptomele locii americane: puiet pestriţ şi aderarea substanţei de prutrefacţie la pereţii celulelor

Tratamentul. Familiile de albine atacate de locă, datorită prezenţei sporilor numeroși, nu se recomandă tratarea medicamentoasă. Se nimicesc prin ardere. Se pot salva doar albinele, formând roiuri pe faguri artificiali, trecuţi în stupi curaţi și dezinfectaţi. Cuibul se menţine restrâns, se izolează termic și se administrează sirop medicamentos. Există, totuși, posibilităţi de a salva familiile infestate mai slab. Fiind boală bacteriană, se tratează cu administerarea preparatelor cu conţinut de oxitetraciclină (oxivit, oxibactocid). Trebuie de ţinut cont că antibioticele sunt strict interzise în practica apicolă. În cazurile tratării, se scot toţi fagurii cu urme de boală din stup, se izolează termic cuibul și se pulverizează albinele cu sirop diluat medicamentos. Tratamentul trebuie de repetat la intervalul de 3-5 zile, altfel pericolul reizbucnirii poate apărea din nou.

Pentru prevenirea îmbolnăvirilor, se administrează preparate cu conţinut de extracte din plante medicinale. Acestea măresc imunitatea albinelor, devin mai resistente la diferite îmbolnăviri. Rezultate bune au arătat următorii aditivi: Plantodan, Protofil, AntiVarNozem, Ecofitol, Apicomplex.

Loca europeană – este boala puietului necăpăcit. Agenţii patogeni pot fi *Melissococcus pluton, Bacillus alvei, Streptococcus faecalis.*

Contaminarea se face prin consumul de hrană infectată. Larvele consumă hrană din abundenţă și agentul patogen se înmulţește în mod preponderent în intestinul mijlociu. De regulă, puietul moare încă în stadiul de larvă, răsucită din cauza toxinelor eliminate de bacterii. Matca poate să fie un focar epidemic, pentru că în aproape toate organele ei s-a putut dovedi prezenţa acestor bacterii. In ea poate să supravieţiească agentul patogen în perioada fără puiet. Dar și celulele fagurilor, fecaliile, resturile de ceară de pe fundul stupului, cu siguranţă, conţin urme de agenţi patogeni. Răspândirea în interiorul familiei se face de către albinele doici, de la familie la familie, de către albine rătăcite, albinele hoaţe. Nu în ultimul rând și viespile, la care agentul patogen provoacă de asemenea simptomele bolii, pot fi transmiţători între familii.

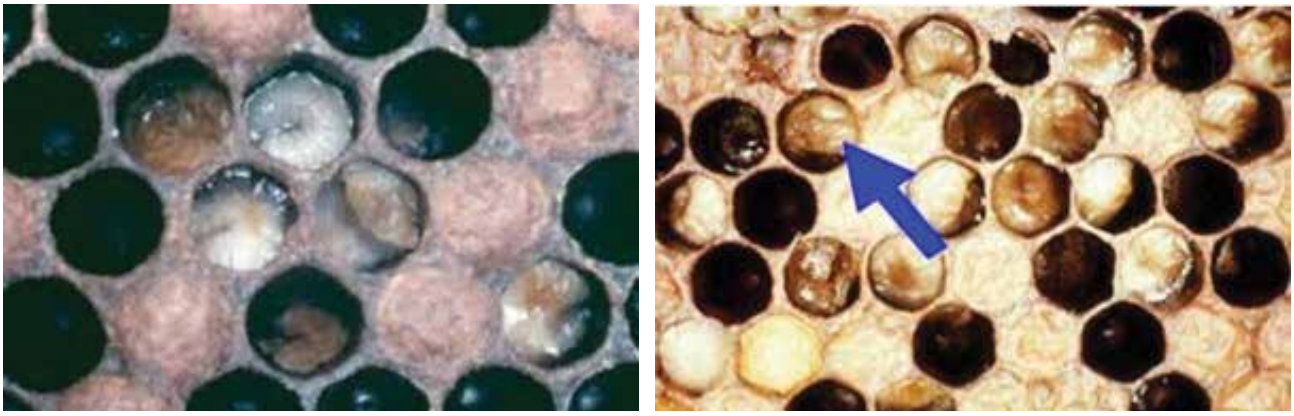


Figura 42. Simptomele locii europene: schimbarea culorii larvelor (dreapta) şi moartea larvelor tinere (stânga)

Surprinzător, la loca europeană, chiar mai mult decât la alte boli, se observă cum sunt afectate doar anumite regiuni, mult mai pronunţat decât altele. Mai mare pericol este pentru familiile care au ieșit din iarnă slăbite din cauza altor boli, cum ar fi nosemoza.

Simptome: larvele infectate își schimbă poziţia și culoarea în celulă, devin galbene-cafenii și treptat se brunifică, având un miros acriu. Larvele se descompun și apare mirosul de putrefacţie. În cazul locii europene, larvele moarte nu aderă la pereţii celulelor, albinele le aruncă din stup.

Tratamentul constă în, scoaterea din cuib a fagurilor atacaţi și administrarea siropului medicamentos ca în cazul loci americane.

Septicemia este o boală a albinelor adulte, poate apărea pe tot parcursul sezonului activ. Este favorizată de condiţiile mediului, umiditate sporită, locuri umbrite și răcoroase. Se manifestă prin prezenţa albinelor depilate în faţa stupului, mobilitatea lor este redusă, mor în număr mare. Cadavrele albinelor la atingere se descompun foarte repede.

Agentul patogen – în hemolimfa acestor albine se poate depista prezenţa diferitor feluri de bacterii. Puţine dintre ele pot fi specifice albinelor. *Pseudomonas apisepticus* este adesea răspunzător de septicemie. Și despre *rikettsii* de dimensiuni foarte mici se discută că posibil sunt agenţi patogeni. Spre deosebire de bacterii, ele nu se pot înmulţi în sânge. Ele trebuie să infecteze mai întâi celulele corpului gras și să se înmulţească acolo. Când celulele se descompun, rikettsiile vor fi eliberate în hemolimfă. Evident, în cazul unuia dintre agenţii patogeni denumiţi rikettsii este vorba de virusul filamentos.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de trai și întreţinere a albinelor.

Paratifoza (Salmoneloza) – boala albinelor adulte favorizată de asemenea prin condiţiile necorespunzătoare de întreţinere. Agentul pathogen este *Bacillus paratyphi alvei.*

Simptome: albinele pierd capacitatea de zbor, se târăsc în faţa urdinișului, au abdomenul umflat, după care mor. Boala clinic se confruntă cu nosemoza și acarioza. Diagnoza precisă se stabilește printr-un examen microscopic în laborator.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de trai și întreţinere a albinelor. Familiile slabe se unifică, mătcile se chimbă.

Ascosferoza sau puietul văros. Este o boală a puietului provocată de o micoză care deshidratează corpul larvelor și se întăresc, obţinând culoare albă. Agentul pathogen este ciuperca numită *Ascosphaera apis.*

Simptome: larvele sunt acoperite cu un miceliu alb, după ce mor și se usucă, devenind asemănătoare cu niște pietricele de var (figura 43). Cad din celulele fagurilor, fiind incomode de scos de către albine din stup, foarte des se găsesc la fundul stupului. Puietul atacat de ciupercă provoacă un sunet specific la scuturarea fagurelui.

Tratamentul se face cu utilizarea preparatelor medicamentoase cum sunt: Asconazol, Micoasc, Asco-gel. Cu scopul de profilactică se administrează plantodan, protofil, ecofitol.

Aspergiloza (puietul pietrificat) este o micoză care atacă atât puietul, cât, și albinele adulte (planșa color). Agenţii patogeni sunt ciupercile *Aspergillus flavus* și *Aspergillus niger*. Nimerind în organism, micelul se înmulţește, atacă organelle interne, străpunge corpul albinei, provocând moartea (figura 44).



Figura 43. Simptomele ascoferozei: larve deshidratate şi larve în formă de bucăţele de var la fundul stupului.



Figura 44. Simptomele aspergiliozei: în celulele necăpăcite se poate observa pânze de mucegai galben-verzui sau negru şi miceliul invadează corpul albinelor

Simptome: albinele sunt agitate, cad de pe faguri, zboară greu, paralizează și mor.

Tratamentul se îndeplinește ca în cazul ascosferozei. Familiile de albine atacate grav se nimicesc prin ardere.

Melanoza atacă aparatul genital al mătcilor, formând în partea posterioară a abdomenului un dop de excremente uscate. Agentul patogen este ciuperca *Melanosella mors apis*. Contaminarea se face pe cale bucală de la albinele doici prin alimentarea cu lăptișor, la albine – prin schimbul de hrană.

Simptome: mătcile bolnave se deplasează greu pe faguri, datorită dopului format, încetează depunerea ouălor, stau mult timp nemișcate, cad de pe faguri.



Figura 45. Simptimele melanozei: puiet bulbucat în celule de albini

Se întâlnesc cazuri când puietul în celulele de lucrătoare este bulbucat, este vorba de mătci trântoriţe (figura 45). Atunci când matca este bătrână, s-a consumat sperma din spermateca ei, în continuare ea va depune doar ouă nefecundate, chiar și în celule de lucrătoare.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de întreţinere a familiilor de albine și înlocuirea mătcilor.

Nosemoza este o maladie a albinelor adulte, apare mai des la sfârșitul iernii și începutul primăverii.

Nosemoza este cauzată de protozoarul *Nosema apis*. Acești paraziţi unicelulari formează spori ovali, care rezistă o perioadă îndelungată. Sporii sunt preluaţi prin hrană și ajung în intestinul mijlociu al albinelor. Sub influenţa sucurilor digestive, sporii germinează, adică se excrudează filamentul polar, care se aflase adunat în spor și care va pătrunde în celula intestinală. Prin el plasma sporulară cu două nuclee este dirijată în celula unde are loc înmulţirea. În condiţii optime, în două, trei zile se formează spori noi. Capacitatea de germinare a sporilor și înmulţirea lui Nosema apis depinde, în mod esential, de temperatură. Sub 20° și peste 35°, ea este destul de redusă. Un alt factor important sunt condiţiile de hrană, în special aprovizionarea cu proteină, pe care parazitul le găsește în albină. De aceea albinele tinere, care încă nu s-au hrănit cu polen, cu greu sunt infestate. În intestinul mijlociu iau naștere, de la 30 până la 50 milioane de spori. Când albinele nu au posibilitatea să elimine excrementele, în intestinul posterior pot fi găsiţi până la 250 milioane de spori. Dacă albinele sunt infestate vara târziu sau toamna, atunci și formarea corpului gras poate fi perturbată. În acest caz, nu se formează albine de iarnă valoroase. În același timp, la albinele infestate de nosemoză crește conţinutul de apă în excremente. Din cauza umplerii intestinului și a rectului, albinele infestate au o tendinţă sporită de defectare. Ele sunt nevoite să zboare și pe vreme nefavorabilă, sau dacă acest lucru nu este posibil, depun excrementele direct în stup, pe faguri și pe pereţi. Cel mai des se molipsesc albinele lucrătoare, mătcile și trântorii, din motivul că nu se ocupă de curăţarea cuibului, se constată rareori infestarea. Din cauza glandelor hipofaringiene subdezvoltate, albinele infestate hrănesc mai rar matca, așa încât pentru ea pericolul de infestare este scăzut. Dacă totuși matca este infectată, ovarele se atrofiază și ponta este compromisă. În același timp, fiindcă ea secretă mai puţine substanţe care frânează dezvoltarea ovarelor la albinele lucrătoare, acestea pot începe ponta. Chiar și în perioada când nu se crește puiet, infestarea cu nosema a mătcii duce la un efect nefavorabil pentru familie, fiind cauzat cel mai frecvent de moartea mătcii în timpul iernii.

Toţi factorii care sporesc aglomerarea excrementelor și împiedică defecaţia în afara stupului ajută la dezvoltarea maladiei în familie. Dacă albinele s-au îmbolnăvit, în același timp, de dizenterie, răspândirea sporilor nosema este și mai puternic stimulată. Toţi factorii care favorizează apariţia dizenteriei sau a unor fenomene asemănătoare au o ifluenţă directă asupra evoluţiei nosemozei. Același lucru este valabil și în privinţa infestării cu ambioză și cu anumiţi viruși. Și anumite situaţii de lucru, ca de exemplu, deschiderea și verificarea prea frecventă a stupului cu

albine, agravează puternic nosemoza. Primăvara timpuriu, datorită duratei de viaţă reduse a albinelor infestate, multe albine mor înainte de eclozionarea noii generaţii de schimb. Datorită metabolismului proteic deranjat, nu sunt hrănitoare valoroase și îndeajuns a puietului. Dacă familia afectată supravieţuiește aceste faze, situaţia se schimbă fundamental în luna aprilie. Albinele pot zbura în acest timp cu regularitate. Cele puternic infectate se întorc rareori în stup, vor fi înlocuite de albinele tinere eclozionate în număr mare. Datorită vieţii scurte a albinelor de vară, paraziţii au din ce în ce mai puţin timp pentru înmulţire. De cele mai multe ori se observă o autovindecare a familiilor care au fost slab afectate de nosemă.



Figura 46. Simptomele nozemozei: urme de diaree pe faguri și pereţii stupului şi abdomenul bombat la albini

Iarna multe pierderi de familii sunt cauzate de infestarea cu nosemă. Când iernile sunt lungi, albinele nu au zboruri de curăţare, se mărește pericolul ca albinele să elimine excrementele direct în stup, prin aceasta crește riscul îmbolnăvirii cu nosemă. Acele familii infestate, care supravieţuiesc iernii, primăvara se dezvoltă lent și foarte prost.

Simptomele clinice ale bolii sunt în primul rând urme al petelor de diaree, abdomenul albinelor balonat, se târăsc în faţa urdinișului, pierd capacitatea de zbor, au slăbiciune generală, tremurături, mor în stup. O dovadă pentru o infestare puternică cu nosema apis o poate da proba de intestin: se scoate cu ajutorul unei pensete intestinul, apucând de capătul abdomenului. În cazul stadiilor târzii ale infecţiei, intestinul are culoarea alb-lăptoasă și este umflat din cauza numeroșilor spori din ţesutul intestinal (figura 47). La o albină sănătoasă, intestinul are culoarea galbenă sau maronie. Dovada sigură a prezenţei parazitului nosema o poate da o analiză de laborator. În acest caz se analizează o probă comună de la 20 albine. Infestarea nu poate fi întotdeauna dovedită nici printr-o probă mai mare de albine. Toamna și iarna, infestarea este limitată. Primăvara, sporii se înmulţesc atât de mult în unele familii, încât prezenţa lor este ușor de dovedit. De aceea se recomandă la completarea rezervelor de hrană pentru perioada de iarnă de adăugat în hrană preparate care combat și nu permit dezvoltarea paraziţilor: Apivit-nosem, AntiVarNosem, Plantodan, Ecofitol.



Figura 47. Intestinul albinelor bolnave

Combaterea bolii. După cum s-a mai amintit, nosemoza este o boală tipică de evoluţie. Ea este influenţată în multe cazuri chiar de apicultori. Prevenirea are o însemnătate globală. Men-

ţinerea igienii în cuib reduce riscul de îmbolnăvire foarte mult. Alegerea locului potrivit pentru iernare, posibilitatea efectuării zborurilor de curăţare pe timpul iernii contează mult. Stimularea timpurie de primăvară poate urgenta schimbul de albine, încât albinele bătrâne, purtătoare de spori, vor dispărea mai repede. Hrănirile stimulative nu se vor îndeplini când albinele zboară foarte puţin din stup, aceste măsuri au efectul exact invers. Dacă boala a izbucnit deja, numai terapia medicamentoasă poate avea efect. În prezent, cea mai eficientă metodă este administrarea siropului cu Nozetom sau Nozemacid; rezultate dau și adăugarea în sirop a plantodanului, protofilului și a complexului de vitamine *Apicomplex*. Poate fi util și transferul familiilor iernate în stupi curaţi, dezinfectaţi, administrarea turtelor de candi, la sfârșitul iernii, cu conţinut de preparate antinosem. Plantodanul se recomandă de administrat în doze mici, câte 250 ml de 3 ori la interval de 4-5 zile.

Amibioza este o maladie a albinelor adulte.

Agentul patogen este protozoarul *Malpighamoeba mellificae*, care la albine invadează preferential uretrele și tubii malpighieni. Acești paraziţi există în diferite forme. Forma de durată este un chist acoperit de un înveliș, care poate supravieţui timp îndelungat și în afara albinei. Formele mobile formează mai întâi un chist protector fără înveliș și în final un chist de durată cu o coajă tare. De la infecţie și până la formarea chisturilor de durată trec circa 3-4 săptămâni.

Simptomele clinice nu sunt foarte tipice și seamănă foarte mult cu acelea ale nosemozei. Excrementele foarte lichide și galben-aurii semnalează afectarea cu amibioză.

Tratamentul se face asemănător ca la nosemoză.

Acarioza este o maladie a tuturor indivizilor adulţi ai stupului.

Agentul patogen este acarianul *Acarapis Woodi*, care se localizează și se înmulţește în traheile toracice ale albinelor și se alimentează cu hemolimfa acestora.

Tabloul clinic al bolii: familiile afectate înregistrează o mortalitate sporită, sunt vizibil mai slabe ca celelalte. Au o stare puternică de agitaţie. Albinele zboară pe timp de iarnă în ciuda temperaturilor scăzute. La primele zboruri de curăţare pot fi observate albine care se târăsc în faţa urdinișului, unele albine au aripile desfăcute asimetric.

Acarioza nu poate fi recunoscută numai după simptomele clinice, care sunt asemănătoare cu ale altor boli. Aici se cere un diagnostic profund de laborator, mai ales când se înregistrează mortalităţi sporite iarna și sunt multe albine incapabile de zbor. Se pot efectua niște cercetări și de către apicultor, care are anumite cunoștinţe. Se scoate la albinele moarte prima pereche traheală. După aceea toracele se va deschide în spatele capului și în faţa rădăcinilor aripilor. Se îndepărtează mușchii care acoperă traheile. Traheile sunt vizibile cu ochiul liber. Sub o lupă stereo, traheele puternic afectate se pot recunoaște. Coloraţia lor variază de la galben la negru și diferă clar de traheile albinelor sănătoase, transparente ca sticla.

Tratamentul se face cu folosirea preparatelor Fluvalidez, Apigel, Ecopol, Polisan, Varachet, conform instrucţiunii.

3.7.2. Virozele albinilor

Puietul în sac. Ca și la alte boli ale puietului, suprafaţa fagurilor cu puiet este pestriţă. Căpăcelele celulelor sunt crăpate, înfundate și parţial îndepărtate. Larvele întinse, moarte, au capul răsucit în sus. La încercarea de a scoate conţinutul celulei cu o pensetă, se formează aspectul unui sac plin cu lichid.

Agentul patogen al maladiei puietului în sac este din punct de vedere biochimic un virus ARN.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de întreţinere și administrarea aditivilor care ridică imunitatea albinelor: Plantodan, Protofil, Ecofitol, Apicomplex. Nu există un medicament activ specific.

Prevenirea. Puietul în sac este o boală de factori. Cel mai pronunţat factor este aprovizionarea și îngrijirea proastă a puietului. Fluxul de hrană din cuib nu trebuie să se întrerupă niciodată, pentru ca larvele să fie aprovizinate permanent și suficient cu hrană. Un alt factor este infestarea puternica a familiilor cu acarieni, ca fenomen secundar al varroozei. Se menţine gradul de parazitare la nivelul minim recomandat. Cuibul familiei se menţine la nivelul acoperirii de către albine a fagurilor existenţi în cuib.

Boala neagră, boala de pădure sau paralizia

Este o boală a albinelor adulte. Albinele sunt parţial lipsite de perișori și de aceea par negre. Mortalitatea în interiorul și în faţa stupului este crescută. La urdiniș, albinele sunt foarte agitate, pierd capacitatea de zbor.

Agentul patogen este un virus filtrabil. Boala neagră poate avea cauze diferite. Tabloul clinic se aseamănă cu forma contagioasă a virusului paraliziei cronice. Cel mai frecvent, boala apare la culesul de pădure. În acest caz, preponderent sunt atacate albinele culegătoare. Ele sunt respinse de albinele de pază ca străine, se ajunge la lupte la întrarea în stup. Acest fenomen produce o mare agitaţie. Durata de viaţă a albinelor este mai scurtă, deoarece mortalitatea este mărită. Cauzele bolii negre sunt multiple și numai parţial lămurite. Compoziţia manei, mai ales cantitatea mare de minerale și de zăharuri pare să aibă efect toxic asupra albinelor, cel puţin cu aceste substanţe au putut fi induse schimbări experimentale ale peretelui intestinal. Dar și diverse feluri de bacterii (*Pseudomonas fluorescens și Yerisinia pseudotuberculosis*) au putut fi depistate în sângele albinelor bolnave. Aceasta explică de ce mortalitatea sporită din timpul culesului de pădure nu este legată permanent de pierderea învelișului pilos. Familiile de albine au o sensibilitate diferită și nu sunt afectate în măsură egală de această boală. S-a observat că activitatea de cules a albinelor la culesul de pădure are influenţă, familiile puternice se îmbolnăvesc mai repede. Și slăbirea puterii familiilor are efect sporit asupra evoluţiei bolii. Albinele se concentrează asupra ofertei în exces a manei și neglijează culesul de polen, care în acea perioadă este sărac. În legătură cu lipsa îndelungată de polen, se crește foarte puţin puiet, încât nu mai are cine înlocui albinele bătrâne. La transportarea albinelor la altă sursă de cules, s-au observat schimbări pozitive ale acestor simptome.

Combaterea: Cea mai simplă și eficientă metodă de combatere a bolii este plecarea imediată din locul cu pricina la altă sursă de cules. Genetic poate fi eliminată prin schimbarea mătcilor.

Varrooza este o boală a puietului, albinelor adulte și a trântorilor. Toate bolile cunoscute în apicultură luate la un loc nu au adus atâtea pagube apiculturii globale, cât a adus acarianul varroa *Jacobsoni*, care este agentul patogen al aceste maladii. El este considerat ca varroa distructor al albinelor. Astăzi este răspândit în toată lumea. Înainte ca acest acarian să apară la albinele melifere la jumătatea secolului XX, el era un parazit exclusiv al albinelor melifere *Apis Cerana*. El a fost adus în Europa de albinele melifere infestate din Asia, care au fost importate prin intermediul unui proiect de cercetare și apoi au fost scăpate în sălbăticie.

Tabloul clinic al bolii: vara târziu și toamna, în faţa stupului se târăsc albine și trântori malformaţi. Ei au abdomen mai scurt și aripi atrofiate. Ocazional, albinele scot pupe cu aceleași malformaţii. Și pe albine, și pe puiet se văd acarieni mici de culoare brun-roșcaţi. Albinele sunt mult mai agitate decât de obicei. Albinele nu rămân pe faguri, ele nu-și găsesc locul. Aspectul puietului este adesea pestriţ, unele căpăcele sunt perforate și înfundate. În celulele necăpăcite zac larvele moarte într-o poziţie răsucită. Adesea albinele părăsesc cuibul și doar puţine se mai găsesc pe faguri împreună cu matca. Spre deosebire de alte boli, rareori sunt găsite albine moarte în stup.

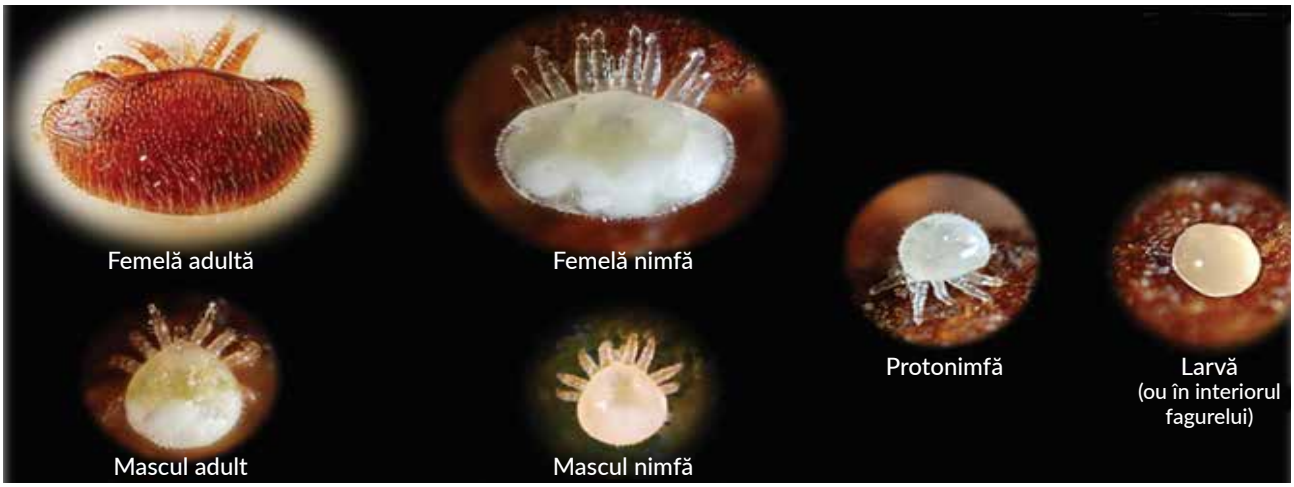


Figura 48. Vorroa, stadiul de dezvoltare

Femela are culoarea cafeniu până la brun închis, patru perechi de picioare, corpul oval aplatizat cu un diametu de 1,3-1,6 mm (figura 48). Forma aplatizată a corpului, pilozitatea mare și picioarele prevăzute cu perniţe lipicioase le ușurează fixarea pe albine. Pe albina adultă acarienii se fixează în apropierea oglinzilor ceriere, între segmentele abdominale. Albinele practic nu pot să ajungă la ei, acolo varroa, cu aparatul bucal, provoacă o rană în pielea subţire dintre inele și suge sângele albinei. Datorită faptului că corpul lui nu se umflă ca la căpușe, și rana la albine se închide după un timp, acarianul creează din când în când alte noi orificii, deranjând albina foarte mult. Albinele servesc și ca un mijloc de transport pentru varroa (figura 49).



Figura 49. Adulţii varroa pe albine și puiet

Înmulţirea. Acarienii varroa se înmulţesc în celulele cu puiet ale albinelor. Înainte de căpăcirea celulei, femela varroa pătrunde în interior și se ascunde între larvă și fundul celulei. Acolo se fixează, rămâne nemișcată în lăptișor să nu fie descoperită de albine. După capăcirea celulei și consumarea lăptișorului, acarianul se mișcă liber și poate suge hemolimfa larvei.



Figura 50. Spălarea albinelor

După 60 de ore depune primul ou, din care apare, de regulă, masculul. Corpul masculului are aparat bucal doar cu funcţia de a transmite sperma, nu este capabil să se hrănească. Aici, în unteriorul celulei, are loc fecundarea femelelor, care se nasc din următoarele ouă depuse la intervalul de circa 30 ore de la depunerea primului ou. Perioada de dezvoltare a femelelor este de 6-7 zile. În puietul de albine acarienii au posibilitate să se dezvolte până la 3 femele, iar în cel de trântor – 4-5, datorită perioadei mai lungi de căpăcire. După ieșire în afara celulei, femelele sunt gata pentru depunerea ouălor. Într-un sezon apicol se pot naște cel mult 10-12 generaţii de acarieni.

Contaminarea se produce prin intermediul trântorilor, albinelor hoaţe, prin mătci, roiuri, schimbul fagurilor cu puiet, la adăpător și la culesul de nectar de pe florile plantelor. Populaţia de acarieni în cuibul familiei este legată de cantitatea de puiet existent, în special al puietului de trântor. Atunci când se prelungește perioada de puiet, în cuibul familiei se îmbunătăţesc și condiţiile de reproducere a căpușelor varroa. Primăvara, când numărul puietului este limitat, majoritatea acarienilor se află pe albine. Odată cu creșterea puietului, începe a se mări și numărul acarienilor, la început lent, mai apoi, când apare puietul de trântor, mai repede. Punctul critic de dezvoltare a acarienilor este în perioada iulie-august, când cantitatea de puiet de la punctul maxim începe să se reducă. Pe măsură ce puietul se micșorează, devine tot mai afectat, ca mai apoi să fie și albinele parazitate din ce în ce mai puternic.

În toamnă, la pregătirea familiilor pentru perioada de iarnă, se vor observa primele daune provocate de varroa, familii slăbite, depopulate, puietul malformat, albine eclozionate cu aripile nedezvoltate, abdomenul mai scurt. Când infestarea a luat amploare, paraziţii pot fi văzuţi cu ochiul liber pe albine și trântori. Pentru un diagnostic exact se recomandă de aflat gradul de parazitare a albinelor. Pentru aceasta este nevoie de a spăla într-un recipient de sticlă 100 de albine și prin numărarea acarienilor căzuţi se află procentul afectării (figura 50).



Figura 51. Presărarea albinelor cu pudră

Metoda cu păstrarea vieţii albinelor. Albinele sunt introduse într-un vas transparent. În vas se presară zahăr pudră prin capacul cu găuri. Albinele se agitează atent. Metoda aceasta se manifestă prin păstrarea vieţii albinelor. Cu metoda dată se poate aprecia gradul de parazitare atât vara, toamna, cât şi primăvara (figura 51).

O altă metodă este urmărirea mortalităţii naturale a acarienilor. Pe parcursul întregului an, acarienii mor de vârstă. O mare parte se pierde cu albinele care nu se întorc în stup. Cei care mor în cuibul familiei de albine cad pe fundul stupului. Se va număra zilnic căderea căpușelor (tabelul 5). În lunile calde de vară, limita critică este când pe sertarul de la fundul stupului se gasesc de la 5 la 10 acarieni, în luna octombrie această limită poate fi stabilită la un acarian cazut.

Tabelul 5. Aprecierea gradului de parazitare cu acarianul varroa pe baza tabloului clinic global în lunile iunie-iulie

Gradul de parazitare	Infestarea African cu acarieni/zi	Infestarea puietului de trântor din colţurile fagurilor	Infestarea puietului de albine lucrătoare	Infestarea albinelor adulte	Comportamentul albinelor
Slab	< 5	Izolată	Nedovedibilă	Nu este vizibilă	Normal
Mediu	5-10	Frecventă	Rară	Nu este vizibilă	Normal
Puternic (critic)	10-30	Aproape completă	Frecventă	Izolată	Normal
Extrem de critic	>30	Completă	Simptome de locă	Malformaţii	Agitat, incoerent

Pe timp de vară, periodic, se examinează o porţiune de puiet de trântor. Cu ajutorul furculiţei apicole se descăpăcește puietul copt de trântor, se scot nimfele aproape adulte și se verifică gradul de afectare.

Tratamentul se face prin mai multe metode: chimice; biotehnologice, ultrasunet și termice.

Metodele chimice de combatere a varroozei albinelor sunt divizate în mai multe direcţii: administrarea preparatelor medicamentoase unde substanţa activă este – (amitraza, fluvalinatul) utilizarea substanţelor acide (acidul oxalic, formic, lactic).

La Metodele biotehnologice revin: folosirea ramei-capcană, formarea familiilor fără puiet, administrarea uleiurilor eterice și plantelor medicinale.

Folosirea ultrasunetului în lupta contra varroozei albinelor este o metodă modernă, ecologică, propusă de specialiștii germani, metoda necesită utilaj special.

Metoda prelucrării termice a albinelor este o metodă sigură și sută la sută ecologică. Se încălzesc albinele introduse în casete speciale în camere termice la temperatura de 47-48° (uniform pentru tot volumul camerei) timp de 10-15 minute. Operaţia aceasta se îndeplinește toamna târziu, când în familia de albine lipsește puietul definitiv. Temperatura optimă de prelucrare este 5-8°. Timp de o oră, se prelucrează 3-4 familii de albine, o familie necesitând 20 minute, o singură dată în an. Este necesar de avut cameră termică performantă, care asigură temperatura necesară cu o precizie de la 0,1 grade. Este nevoie și de o pâlnie comodă de scuturat albinele în casetă. Înainte de prelucrarea termică, caseta cu albinele se aduce într-o încăpere la temperatura camerei timp de 10-15 minute. Același timp este nevoie și după prelucrare ca albinele să se liniștească. Izolarea mătcii nu se cere, structura corporală a mătcii este mai mare și poate rezista la temperaturi mai înalte. În camera de prelucrare nu se permite de adăugat diferite arome. În caseta cu albine nu trebuie să nimerească lucruri străine (plăcuţe acaricide). La o prisacă mai numeroasă este nevoie de 5-6 casete. După prelucrarea termică este bine dacă albinele vor avea posibilitatea să execute un zbor de curăţare.



Figura 52. Efectuarea tratamentelor prin fumegare

Majoritatea apicultorilor autohtoni folosesc pentru combaterea varroozei plăcuţe îmbibate cu acaricid ca substanţă activă, care se introduc între fagurii din cuibul albinelor: Melisan, Amipol, Apidez, Fluvalidez ș.a., se menţin 20-30 zile și se îndepărtează din stup, după care procedura se repetă peste o lună. Este o metodă ușoară și rapidă, asigură rezultate bune, dar există pericolul de poluare a produselor apicole.

Sunt preparate care se administrează prin fumegare (Apivaratraz, Varasan, Varachet), se folosesc dispozitive speciale, care ușurează lucrul (aparatul Varajet sau Difureto) (figura 52). În cazul tratării cu Varasan, se introduc prin urdiniș șireturile cu ajutorul unor spirale confecţionate din sârmă moale (figura 53). În alte cazuri se picură soluţia apoasă cu substanţa activă pe albinele din cuib sau se pun absorbenţi speciali pentru evaporarea lentă a acaricidelor.



Figura 53. Spirale din sârmă cu fitilul întrodus

Se mai folosește dispozitivul Varomor cu balon de gaz, la amestecarea amitrazei cu ulei de parafină sau gaz lampant. Este o metodă foarte rapidă, prin dozarea automată în câteva secunde se introduce substanţa activă în formă gazoasă în stupul cu albine.

Când se utilizează acizii în lupta contra varroa, se ţine cont de temperatura mediului, puterea familiei și locul amplasării evaporatoarelor. La folosirea acidului formic, se recomandă de utilizat când temperatura aerului este între 14 și 25°. Evaporatoarele se pun la fundul stupului când se folosește acidul formic de 85%, la cel de 60% se pun deasupra cuibului.

Practic, mai des în reţiaua de comerţ se întâlnește acidul formic cu concentraţia de 85%. Dacă apicultoul dorește o altă concentraţie, poate dizolva acidul cu apă. Se va face următorul calcul: dintr-o cantitate de 1000 ml acid formic de 85% se dorește să obţinem acid de 60%. Se împarte cantitatea de acid iniţială (1000) la% solicitat (60) și se înmulţește la 85%. 1000:60x85=1416,7; din aceest număr se scade cantitatea iniţială și obţinem cantitatea de apă necesară de diluat acidul existent (1416,7-1000=416,7 ml de apă). Este foarte important că acidul să se toarne în apă și nu invers.

Acidul oxalic se utilizează prin cinci metode: pulverizare, picurare, evaporare, fumegare și sublimare – 3 g substanţă la familie (figura 54).



Figura 54. Administrarea acidului oxalic prin sublimare

Pulverizarea se îndeplinește preparând soluţia 20g acid oxalic la un litru de apă, se pulverizează foarte fin albinele pe ambele feţe ale fagurilor.

La picurare se adaugă 30g acid la un litru apă, se picură câte 10 ml ăn spaţiul dintre rame, fără desfacerea cuibului.

Când se aplică metoda evaporării, este nevoie de glicerină vegetală, 1:1 cu acid oxalic. Glicerina se încălzește într-o baie de apă unde se dizolvă acidul, în soluţia obţinută se pun adsorbanţii (pânză, carton, șerveţele) care se îmbibă bine, după care se așiază pe o plasă să se scurgă surplusul de soluţie și se pun deasupra ramelor. Albinele, dorind să înlăture din stup corpurile străine contactează cu acidul oxalic, care are efect nociv pentru căpușele varroa.

Ca și acidul formic, și acidul lactic este parte componentă a multor alimente. El se conţine și în mierea de albine în forma L(+) atât de valoroasă. Acidul lactic se administrează prin pulverizarea albinelor cu 5 ml de soluţie cu concentraţia de 15%. Vor fi stropite albinele pe ambele părţi ale fagurilor. Tratamentul nu acţionează asupra acarienilor din puiet, de aceea el trebuie repetat de mai multe ori, se ia în consideraţie să nu apară reziduuri în produsele apicole.

Se mai combate varrooza prin hrăniri cu adaosul preparatelor AntiVarNosem, Ecofitol, Timol ș.a. Este necesar doar de administrat hrana la timp și de urmărit ca aceste rezerve să nu rămână și în perioadele de culesuri.

3.7.3. Intocxicaţiile albinelor

Intoxicaţia cu polen apare în urma consumului polenului colectat de pe florile unor plante otrăvitoare. Plantele care produc așa polen sunt: castanul, strigoaia, omagul, ceapa, nemţișorul, tutunul, măselariţa, laptele-cucului ș.a.

Simptome. Albinele au abdomenul umflat, pierd capacitatea de zbor și mor în stup, în special albinele doici.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de întreţinere; polenul toxic depozitat în celulele fagurilor ar trebui să fie cât mai repede înlăturat. Albinelor li se oferă sirop și înlocuitori de polen. Se recomandă deplasarea în alt loc de cules. Asemenea daune apar, rareori și adesea, pe o durată scurtă de timp, nu este necesar să fie luate măsuri speciale.

Intoxicaţia cu nectar afectează întâi de toate albinele culegătoare, care colectează și consumă nectarul plantelor otrăvitoare ca: laleaua, cununiţa, strigoaia, ceapa, macul, drobul, laptelecucului, laurul, zârna, măselariţa ș.a.

Simptome. La albine apare paralizia aripilor și picioarelor, abdomenul este umflat, pierd capacitatea de zbor și mor în stup.

Tratamentul se îndeplinește prin îmbunătăţirea condiţiilor de întreţinere, albinele se hrănesc cu sirop de zahăr câte 0,5 l la familie de 2-3 ori pe săptămână, până la dispariţia simptomelor, sau sunt transportate la altă sursă de cules.

Intoxicaţia cu mană apare în urma consumului mierii de mană, când nimerește o cantitate mai însemnată de mană în proviziile albinelor pentru iarnă. Mai des apare la sfârșitul iernii și primăvara timpuriu.

Simptome: albinele au abdomenul balonat, intestinul mediu are culoarea cafenie sau neagră, se rupe ușor. Pe pereţii stupului, pe faguri se văd pete de culoare cafeniu-închis cu un miros neplăcut.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de întreţinere; la pregătirea familiilor de albine pentru perioada de iernare, mierea de mană se înlocuiește cu sirop din zahăr sau invert (Apinectar).

Intoxicaţiile chimice apar în urma folosirii hranei (nectar, polen) colectate de la culturile prelucrate cu preparate chimice (insecticide, pesticide, fungicide, erbicide, mediul înconjurător poluat etc.).

În urma combaterii buruienilor, ciupercilor, acarienilor și insectelor de către agricultori se pot înregistra intoxicaţii ale albinelor. Înainte de admiterea lor, preparatele sunt testate și clasificate după efectul exercitat asupra albinelor ca ”periculoase pentru albine” sau ”nepericuloase pentu albine”. Aceste informaţii se menţionează pe ambalaj și în instrucţiunile de folosire. Eerbicidele folosite pentru combaterea buruienilor dăunează albinelor numai prin supradozare. Majoritatea erbicidelor permise nu sunt periculoase pentru albine. La fel și fungicidele utilizate pentru combaterea ciupercilor care atacă plantele nu sunt, de obicei, toxice pentru albine. Intoxicaţiile albinelor apar mai des în cazul combaterii insectelor cu insecticide și acarienilor cu acaricide.

Pesticidele periculoase pentru albine nu se aplică pe plantele înflorite. Perioada durează de la prima la ultima floare deschisă. În toate cazurile de prelucrare a plantelor, autorităţile sunt obligate să anunţe apicultorii din zonă, cel puţin cu 7 zile înainte de începerea lucrărilor de tratare a culturilor.

Simptome: albinele au o activitate redusă, cad de pe faguri, pe fundul stupului și la urdiniș se văd multe albine moarte, cu trompa scoasă, puietul atacat își schimbă poziţia, culoarea, se atrofiază și moare. Sunt albine moarte cu ghemotoace de polen. Albinele căzute pe pământ fac mișcări rotative. O dovadă sigură a intoxicaţiei cu substanţe chimice din grupa regulatorilor de creștere a plantelor o constituie cele două ”seceri” de culoare albă până la gri, existente pe marginea interioară a ochilor compuși ai pupei.

Tratamentul se face prin îmbunătăţirea condiţiilor de întreţinere, transportarea urgentă a familiilor la un alt loc de cules la o distanţă nu mai mică de 5 km de loturile care vor fi prelucrate. În cazul când transportarea familiilor nu este posibilă, se adaugă un corp sau magazin cu faguri goi deasupra cuibului și se închide urdinișul. Se organizează ventilaţia cuibului. Albinele vor fi asigurate cu apă și hrană pe perioada de activitate a preparatului cu care s-au prelucrat culturile nectaro-polenifere.

Se recomandă de a folosi preparatele veterinare destinate tratării albinelor doar cele certificate în Republica Moldova, conform tabelului 6. După efectuarea tratamentelor se fac înscrieri în registrul prisăcii (data efectuării, numărul familiilor prelucrate, denumirea preparatului, metoda și doza administrată) și în pașaportul stupinei, cu confirmarea specialistului veterinar de circumscripţie.

3.7.4. Dăunătorii albinelor

Toate fiinţele care distrug familia de albine furând hrana, nimicind fagurii, se consideră ca dăunători ai albinelor. Printre aceștia pot fi insecte, acarieni, mamifere și păsări.

Majoritatea apicultorilor, cel mai des, se întâlnesc cu un dăunător care distruge fagurii atât din cuibul familiilor, cât și din rezervele prisăcilor. Este vorba de **molia de ceară.** Larvele moliei de ceară urzesc galerii prin fagurii vechi, dar mai ales care conţin păstură. Consumă ceara și păstura, distrugând fagurii în totalitate. Sunt cunoscute două feluri de fluturi care formează larvele moliei de ceară. Dacă fluturii sunt mai mari (Calleria melonella), este molia mare, și în cazul fluturilor mai mici (Achroea grisella) – molia mică a cerii. Ei sunt răspândiţi în toată lumea. Cel mai bine este de prevenit apariţia și dezvoltarea moliei de ceară prin menţinerea în prisacă a familiilor puternice și sănătoase și păstrarea curăţeniei în stupi. De schimbat cât mai des posibil fagurii din care au eclozionat mai multe generaţii de albine. Cel mai sigur este de păstrat fagurii în depozite frigorifice, la temperaturi mai joase de 9° fluturii nu se mai dezvoltă, dar această metodă este costisitoare. Cu succes se folosesc acidul formic și acidul acetic glacial, se instalează tampoane îmbibate cu aceste substanţe între rafturile cu ramele puse la păstrare sau evaporatoare în care se adaugă periodic acidul. În stupii cu albine fagurii atacaţi se înlocuiesc cu alţii buni, se restrânge cuibul albinelor.

Pe larg pentru combaterea moliei se folosește bioxidul de sulf obţinut prin arderea sulfului, această procedură se aplică doar la fagurii de rezervă în dulapuri speciale sau în stupii goi. Dat fiind că bioxidul de sulf nu omoară ouăle, tratamentul trebuie repetat peste 15-20 zile. Trebuie de ţinut cont că o gazare prea frecventă poate duce la reziduuri de bioxid de sulf în miere.

Fluturele ”Cap mort” (*Acherontia atropos*) (figura 55) pătrunde în stupi atras de gustul mierii. În familiile puternice, el este omorât imediat. Se întâlnește mai rar în regiunile noastre. Protejarea se face prin micșorarea urdinișului după puterea familiei. Mai există o specie de fluturi asemănători după mărime cu fluturele Cap mort, dar coloritul este cafeniu uniform; la fel pătrunde în stup noaptea. La fel și fluturele ”Ochi de păun” pătrunde în stupi pe timp de noapte.

Viespile deranjează albinele mai mult în perioada de toamnă, atunci când coloniile lor sunt dezvoltate puternic. Pe timp răcoros pătrund în stup și consumă mierea albinelor; dacă familia este slabă pot distruge și puietul, hrănind larvele lor. Combaterea viespilor este bine de început încă din primăvară, când sunt doar femelele mătci. Se instalează capcane, sticle cu puţin sirop acriu, unde ele pătrund și se înecă. Se distrug cuiburile lor.



Figura 55. Fluturele Cap mort

Lupul albinelor sau gărgăunul. Asemănător cu viespea, însă mult mai măşcat (40-45 mm), vânează albinele cu care hrănesc puietul lor. La creşterea unei larve vânează 7-8 albine. Dacă gărgăunii s-au înnădit, pot distuge complet familiile slabe.

Furnicile. Dacă în apropierea stupului sunt cuiburi sau mușuroaie de furnici, acestea pot ataca familiile slabe, furându-le mierea și nimicind puietul. La deschiderea stupilor se pot găsi furnicile cu puietul lor pe podușor sau în materialele de izolare termică. Cele mai multe furnici sunt utile naturii, ele combat paraziţii. Combaterea se face prin menţinerea curăţeniei în prisacă, mutarea mușuroaielor mai departe de stupi, ungerea ţărișilor cu grăsimi tehnice. Se pot pune pe podișorul stupului frunze proaspete de nuc, papură de baltă.

Urechelniţele pe timp de vară deranjează albinele, consumă miere, păstură. Fac murdărie în stup și sunt purtători de infecţii.

Șoarecii pătrund în stupi, mai ales în zonele de pădure, toamna și pe timp de iarnă, consumă miere, păstură, distrug fagurii și murdăresc interiorul stupului. Deranjul lor duce la apariţia diareii albinelor. Lupta cu rozătoarele se face pe cale mecanică și punând momeli, stupii să nu aibă crăpături, la urdiniș se instalează gratii.

Păsările care dăunează albinelor sunt: prigoria *(Merops apiaster)*, ciocănitoarele, piţigoiul, o specie de vrăbii. Pe timp de iarnă, piţigoii deranjează albinele, pot provoca ieșirea lor din stup și mor de frig pe zăpadă. Ciocănitorile distrug pereţii stupilor și consumă albinele. Prigoriile sunt cele mai dăunătoare pentru albine. În a doua jumătate a lunii august, când se adună stoluri întregi de prigorii, albinele practic nu zboară. Se compromite culesul de nectar și dezvoltarea familiilor. O prigorie zilnic poate consuma circa 60-80 albine. Hrănesc puii doar cu albine, cuiburile le fac în găuri pe malurile nisipoase ale râpilor. Se alungă prin folosirea sunetelor păsărilor răpitoare.

Broaștele și șopârlele. Broaștele vânează albinele din iarbă și la băltoace, unde se duc după apă. Broaștele care umblă în preajma stupilor vânează albinele care se agaţă pe iarbă în apropiere. S-a observat, că o broască timp de 15 minute a vânat 37 de albine.

Șopârlele se hrănesc cu insecte. În stomacul unei șopârle s-au depistat 20 de albine.

Păianjenii ţes pânza în apropierea stupilor unde se prind albinele.

În ultimii ani, tot mai des apar informaţii adresate apicultorilor despre două mari pericole care se apropie de partea vestică a continentului European, care distrug deja apicultura europeană, gândacul de stup *Aethina Tumida* și viespea asiatică. Primul pericol este reprezentat de un gândac care a venit din Africa și a invadat deja Italia, iar acum se extinde prin Franţa și Germania. Este vorba despre gândacul de stup *Aethina Tumida* (figura 56). Două-trei femele adulte sunt capabile să producă o infestare care poate duce la pierderea unei întregi colonii de albine. Femelele gândacului de stup *Aethina Tumida* încep să depună oua la numai o săptămână după propria emergenţă din sol.



Figura 56. Gândacul *Aethina Tumida* și larvele lui

Larvele gândacilor de stup *Aethina Tumida* ies din stup și intră în solul umed și moale, pe o rază de circa 20 de metri în jurul stupului, la o adâncime de 10-30cm, pentru a se transforma în nimfe și apoi adulti. Comisia Europeana, prin departamentele de specialitate, a informat de ceva vreme statele europene la riscul pe care îl reprezintă o invazie a gândacului de stup Aethina Tumida în coloniile de albine. Cea mai la îndemână soluţie pentru eradicarea acestui dăunător instalat în stupină este distrugerea stupilor infestaţi și arderea acestora sau congelarea inventarului apicol.

Al doilea pericol evidenţiat de domnul doctor Adrian Siceanu este viespea asiatică (*Vespa velutina*) (figura 52), care face deja ravagii în Franţa. Deocamdată, oficial, la noi nu s-a raportat nici un caz de acest tip, însă apicultorii se așteaptă să apară în anii următori.

Tabelul 6. Preparate veterinare și biostimulatori înregistrate în Republica Moldova și utilizate în apicultură, 2020

Nr. d/o	Denumirea produsului	Forma produsului	Producător	Substanţa activă	Tipul acţiunii	Nr. certificatului/data înregistrării	Preţul comercial lei (MD)
1	**Varrocid**	Pulbere	SC „Melifera Nord”	Acid oxalic timol	Antiparazitar	Nr.2876/ din 26.12.2016	20,00
2	**Melistim**	Pulbere	SC „Melifera Nord”	Complex de microelemente Mg, Ca, Co	Stimulator	Nr.3230 din 14.08.2018	15,00
3	**Melisan**	Plastine	SC „Melifera Nord”	Fluvalinat	Acaricid	Nr.3229 din 14.08.2018	55,00
4	**Varosan**	Șireturi	SC „Melifera Nord”	Fluvalinat, nitrat de potasiu, Oxilen	Acaricid	Nr. 2874 din 26.12.2016	20,00
5	**Apifor**	Lichid	SC „Melifera Nord”	Extract de conifere, Clorură de natriu	Antiparazitar	Nr. 2878 din 30.12.16	20,00
6	**Formisan**	Acid formic gel	SRL „Melifera Nord”	Acid formic	Antiparazitar	Nr.2879 din 30.12.16	28,00
7	**Formisan lichid**	Lichid	SC „Melifera Nord”	Acid formic, Na, carboximetilcelulo-ză, apă distilată	Antiparazitar, dezinfectant	Nr. 2879 din 24.06.2016	100,00
8	**Apimol**	Pulbere culoare albă	SC „Melifera Nord”	Timol, Agidol	Antibacterian	Nr. 2880 din 30.12.16	28,00
9	**Plantodan**	Infuzie	Melifera Nord	Extract din plante medicinale	Stimulator	Nr. 001423 din 2017	28,00
10	**Bipin (1 ml)**	Soluţie	SRL „Melifera Nord”	Amitrază	Antiparazitar	Nr. 2877 din 30.12.16	15,00
11	**Apispir**	Soluţie	Institutul de Zoologie şi Microbiologie	Extract de spirulină Na OH	biostimulator	Nr. 1740 din 14.05.2012	16,00
12	**Fluvalisan**	Folii	Ucrzoovetpropos Ucraina	Fluvalinat	Acaricid	Nr. 190097 din 27.12.2019	55,00
13	**Amipol-T**	Plastine	SA „Agrobioprom”	Amitraza 6,75mg, Timol 0,8 mg	Antiparazitar	Nr. 2295 din 27.02.2015	55,00
14	**Bipin T**	Soluţie	SA „Agrobioprom”	Amitraza Timol	Antiparazitar	Nr. 200096 din 11.09.2020	10,00/ 18,00
15	**Apidez**	Plastine	SA „Agrobioprom”	Timol 60 mg; ulei de molid – 80 mg.	Antiparazitar	Nr. 200066 din 02.07.2020	55,00
16	**Virusan**	Pulbere	SA „Agrobioprom”	Acid ascorbic, rimantadin, glucoză	Antiviral	Nr. 200025 din 27.03.2020	50,00
17	**Bayvarol Strip**	Folii	„Bayer Health Care”, Germania	Flumetrin	Antiparazitar	Nr.190072 din 27.11.2019	70,00
18	**Fluvalidez**	plastine	SA „Agrobioprom”	Tau-Fluvalinat, Uleiuri eteice de cimbru, levănţică	Antiparazitar	Nr. 200067 din 02.07.2020	55,00
19	**Apivaratraz**	Soluţie	SRL Medicamentum	Amitraz	Antiparazitar	Nr. 2961 din 05.05.2017	135,00
20	**Ecofitol**	Infuzie plante	SA Agrobioprom	Extract din usruroi	Universal		48,00
21	**Ecopol**	Benzi din lemn	SA „Agrobioprom”	Uleiuri eterice: pelin, coriandru, mentă	Antiparazitar	Nr. 200023 din 27.03.2020	70,00

IV. CONTROLUL CANTITATIV ȘI CALITATIV AL PRODUCŢIEI DE MIERE LA STUPINĂ ȘI DIVERSIFICAREA SPECTRULUI DE PRODUSE APICOLE

Calitatea deplină a mierii se apreciază în urma efectuării unor examene de laborator. Se iau mostre din 10% de ambalaj al lotului pregătit și se trimit la un laborator specializat. Componentele chimice, biochimice și biologice ale mierii influenţează într-o măsură hotărâtoare calitatea și cantitatea produsului finit obţinut.

În condiţii de prisacă, apicultorul poate efectua o analizare a mierii obţinute – organolepticcare include culoarea, mirosul, gustul, consistenţa și transparenţa ei.

Culoarea se apreciază turnând într-un vas de sticlă transparentă mierea proaspătă, fără impurităţi și spumă. Se apreciază vizual, poate fi incoloră (salcâm), spre galben-deschisă (sulcină) până la brună închisă (mană).

Mirosul și gustul se stabilesc prin mirosirea și degustarea mierii. Gustul poate fi dulce, amărui, iuţiu, acrișor, aroma – pronunţată sau moderată.

Consistenţa sau vâscozitatea – după modul de curgere. Poate fi apoasă, fluidă, fluidă-vâscoasă și cleioasă. Consistenţa în mare măsură depinde de temperatura mediului unde se păstrează mierea și conţinutul de apă.

Transparenţa – mierea se toarnă într-un vas de sticlă transparentă și se examinează la lumină. Transparenţa poate fi strălucitoare, tulbure, opalescentă.

Condiţiile de calitate a mierii se apreciază conform condiţiilor tehnice, standardului pentru mierea de albine naturală.

După consistenţă, mierea poate fi fluidă (lichidă) și cristalizată (zaharisită).

După provenienţă mierea poate fi clasificată:

– Miere de flori (floralĕ), provenită în urma prelucrării nectarului și polenului cules de albinele melifere de pe florile plantelor;
– Miere de mană (extrafloralĕ), provenită de pe alte părţi ale plantei, în afară de flori, poate fi de origine animală sau vegetală.

După speciile de plante melifere de la care albinele adună nectarul, mierea este: monoflorĕ , provenită integral sau în mare parte din nectarul unei sungure specii (rapiţă, salcâm, tei, salvie, floarea soarelui). Mierea poliflorĕ – provenită din prelucrarea unui amestec de nectar de la florile mai multor specii de plante.

Condiţiile tehnice ale mierii de albine:

1. Conţinutul maxim de apă – 20%;
2. Zahăr invertit min. 60-70%;
3. Zaharoză – max. 5-10%;
4. Indice diastazic, min. 6,5% la mierea de salcâm și 10,0-13,9% la mierea de mană și alte sorturi;
5. Cenușă, max. 0,5-1 în funcţie de tip și calitate;
6. Hidroximetilfurfurol, mg la 100 g- 1,5;
7. Indice colorimetric mm, max. 12-18 la mierea de salcâm, 55-65 la cea de mană;
8. Conductibilitatea electrică, micro-Siemens x 10,2, min. 6-7 la mierea de mană;
9. Substanţe insolubile în apă,% max. 0,1 la mierea de salcâm și 2,2 la cea de mană;
10. Agenţi de falsificare – lipsă la toate tipurile și calităţile.

Mierea poate fi falsificată cu sirop de zahăr, cu sirop din zahăr invertit, cu glucoză industrială, cu melasă și cu alte substanţe sintetice de îndulcire și îngroșare.

Atunci când mierea este extrasă mai devreme de maturitate, are riscul să fermenteze. Acest risc poate apărea și în cazul păstrării mierii în vase care nu se închid ermetic, în încăperi cu umiditatea ridicată.

Temperatura de păstrare a mierii joacă un rol foarte important asupra menţinerii calităţii. Dacă se păstrează la temperaturi de sub 11°, mierea nu fermentează. Când se păstrează la temperaturi între 5 și 9°, se determină reducerea cu 30% a conţinutului de hidroximetilfurfurol, cu 20% a pierderilor de enzime și cu 16% a efectului de a obţine o culoare mai închisă.

Temperatura optimă de păstrare a mierii se consideră 8-12°, fără a depăși 14°, umiditatea aerului cca 60%, încăperea să fie curată, aerisită și fără mirosuri străine. Vasele de zinc, cupru, plumb sau aliaje ale acestora nu se recomandă categoric pentru păstrarea mierii.

Pentru obţinerea unui profit mai mare, în unitatea apicolă se vor obţine diverse produse apicole, cum sunt polenul, păstura, propolisul, lăptișorul de matcă, apilarnilul.

4.1. RECOLTAREA, CONTROLUL CANTITATIV ŞI CALITATIV AL MIERII DE ALBINI

Recoltarea mierii. Mierea este un produs apicol obţinut prin transformarea și prelucrarea nectarului florar sau a manei de către albine și depozitat în celulele fagurilor pentru a constitui hrana populaţiei din stup. Transformarea nectarului în miere are loc datorită procesului biochimic și fizic. Pentru a obţine un chilogram de miere sunt necesare 5 kg de nectar, iar pentru a aduna 1 kg de nectar albinele sunt nevoite să efectueze de la 20 000 până la 100 000 de zboruri.

Mierea de la albine se poate extrage după fiecare cules productiv de nectar. Atunci când apicultorul dorește să obţină un asortiment mai bogat de miere, extracţia se efectuează după înflorirea fiecărei surse de cules. De exemplu, după înflorirea salciei, cireșului, mărului, arţarului ș.a., momentul extracţiei se apreciază de apicultor, atunci când mierea este căpăcită nu mai puţin de ¾ din suprafaţa fagurelui. În corpurile de producţie sau în magazine este recomandabil ca mierea să fie căpăcită în totalitate, atunci mierea, cu siguranţă, este maturizată, conţine 18-20% umiditate.

În unele cazuri, când trebuie urgent de transportat albinele la o altă sursă de cules, apicultorul este nevoit să extragă mierea, când nu este maturizată deplin. Dacă umiditatea depășește 20% atunci este obligatoriu de dezumificat mierea, introducând-o în camere calde prevăzute cu aeroterme termostaice. În caz contrar, poate fermenta și nu mai poate fi folosită în alimentaţie.

Pentru a obţine o miere de calitate superioară, se recomandă de folosit magazinele sau corpurile de producţie. Fagurii care sunt destinate pentru depozitarea mierii să nu fie cei de după creșterea puietului. Se vor folosi doar fagurii albi și cei proaspăt clădiţi.

Miere putem obţine de mai multe tipuri:

– miere în faguri și secţiuni – se livrează în faguri clădiţi și umpluţi de către albine;
– miere centrifugată și filtrată – extrasă cu ajutorul centrifugii;
– presată – obţinută prin presarea fagurilor;
– scursă – scursă liber din faguri, se menţine substanţa lizocim;
– topită – fagurii sunt încălziţi (ceara se ridică deasupra).

Descăpăceala (opercule) – este un amestec de miere și ceară, obţinut în urma descăpăcirii fagurilor, înainte de centrifugare. Se pune în borcane curate de sticlă, ce se umplu până la ¾, restul se completează cu miere și se închid ermetic. Se păstrează cel mult un an într-un loc uscat, la întuneric și răcoare. Căpăceala trebuie mestecată ca o gumă, chiar după ce s-a terminat mierea din ea, pentru că ceara conţinută să elibereze substanţe cu un puternic rol de lubrifiant al vaselor sangvine, ajutând în același timp și la optimizarea funcţionării inimii.

Valabilitatea mierii. Mierea este considerată adeseori ca o marfă neperisabilă, ce se conservează, practic, la infinit și comercializabilă, fără precauţii de la un an la altul. Sunt niște noţiuni false. Mierea trebuie să fie obiectul unor griji deosebite, dacă vrem să-și păstreze prospeţimea și toate calităţile, inclusiv cele gustative.

Cristalizarea. După extragere, în contact cu aerul și cu praful, supusă – unor variaţii de temperaturi mari, mierea are condiţii favorabile de cristalizare. Ea cristalizează cu atât mai repede, cu cât conţine mai multe zaharuri puţin solubile în apă (glucoza), decât zaharuri foarte solubile (levuloza). La temperatura în jur de 14°, mai ales în prezenţa germenilor de cristalizare, mierea poate cristaliza rapid.

Cristalizarea mierii este un fenomen natural, care în sine nu alterează calitatea produsului. Pentru orice persoană care cumpără și consumă miere, este bine să cunoască, că toate sortimentele de miere, mai puţin cel de salcâm, trebuie păstrate sub formă cristalizată. Prezentarea mierii lichide poate trăda amestecul cu zahăr și cu alţi îndulcitori. O miere poliflră cristalizează în circa 1-2 luni, cea de tei – în 3-4 luni, cea de salcâm – în cca 18 luni de la recoltare. Procesul de cristalizare este un indice de calitate important al mierii.

Ce trebuie să știe cumpărătorul?

După Vasile Andriţoiu, terapeut: *”Din păcate, există multe metode de falsificare a mierii. În afară de hrănirea familiilor de albine cu melasă, cea mai grosieră metodă este aceea de a fierbe zahăr în infuzia unor plante, până când fiertura este adusă la consistenţa mierii. O falsificare destul de utilizată este hrănirea masivă a albinelor cu sirop din zahăr în diverse concentraţii. De aceea, în borcanele îmbietoare de pe tarabele pieţelor poate fi miere veritabilă ori falsă. Cumpărătorul trebuie să știe măcar atât: mierea falsă nu zaharisește, în timp ce toate mierile veritabile cristalizează (în afară de mierea de mană!). În unele cazuri, cumpărătorul este îmbiat* să *cumpere miere de fenicul ori de zmeură când este miere de salcâm (culorile lor sunt apropiate), iar mierea de floarea-soarelui poate ”trece” drept miere poliflora (cea mai valoroasă din punct de vedere terapeutic). Prin fierbere, mierea își pierde proprietăţile terapeutice.*

Înainte de a începe extracţia mierii, este necesar de îndeplinit niște lucrări de pregătire pentru această operaţie.

- Camerele de extracţie, condiţionare, ambalare și depozitare trebuie să fie curate, igienizate.
- Utilajul folosit, extractorul, descăpăcitorul sau masa de descăpăcit – curate și uscate.
- Cuţitele apicole să fie ascuţite, furculiţele apicole – pregătite de lucru.
- Lada de transportat ramele, peria apicolă de periat albinele sau suflătorul.
- Filtrul pentru miere și vasele care le vom folosi.
- Igiena personală a apicultorului, echipamentul de protecţie.
- În camera unde se extrage de avut pregătite rafturi sau suporţi pentru ramele cu miere aduse din stupi și pentru ramele scoase din extractor.

Riscurile care pot deprecia calitatea mierii:

1. Riscurile biologice: contaminarea cu bacterii, microbi, diferiţi paraziţi și drojdii.
2. Riscurile chimice: reziduurile de la substanţele chimice și sintetice din preparatele folosite în tratamentul albinelor, reziduurile produselor de curăţenie și dezinfecţie, grăsimi și uleiuri de la mașini.
3. Riscuri fizice: fragmentele albinelor, prezenţa larvelor puietului, părţi ale fagurilor, fire de păr sau altele, sticlă, metal, hârtie, ambalaje neigienizate.

Camerele de extracţie a mierii pot fi: camere permanente, camere temporare sau sezoniere, centre de extracţie colective (în cadrul grupurilor de producători, asociaţii, întreprinderi).

Camerele de extracţie trebuie să se închidă bine pentru a nu permite pătrunderea insectelor și a animalelor mici. Se va organiza o bună ventilare pentru îmbunătăţirea condiţiilor de lucru a personalului și evitarea mirosurilor străine. Trebuie să existe o bună iluminare a spaţiului naturală sau artificială.

Operaţiunile efectuate în procesul scoaterii fagurilor cu miere

Înlăturarea albinelor. Este important să se evite prezenţa albinelor pe fagurii cu miere, în corpurile de producţie sau magazine înainte de a le introduce în camera de extracţie.

Când se practică stupii de tip vertical, este ideal ca înainte cu o zi de recoltare să se instaleze izgonitoare (separatoare) de albine între corpurile de cuib și magazine sau corpurile de producţie. Se mai folosește suflătorul de aer sau simpla perie apicolă pentru înlăturarea albinelor de pe fagurii destinaţi extracţiei. În timpul lucrului de colectare a fagurilor cu miere este important de folosit afumătorul foarte moderat, pentru a nu obţine miros de fum. Materialul folosit în afumător, cel mai bun este considerat putregaiul de tei.

După înlăturarea albinelor de pe faguri, ramele se introduc în lada de transportat și se cară în camera de extracţie. Acolo se aranjează pe rafturi, stelaje sau suporţi curaţi.

Descăpăcirea fagurilor

Dacă unitatea apicolă este dotată cu descăpăcitor automat, operaţiunea de descăpăcire se îndeplinește la acest dispozitiv. În celelalte cazuri, lucrul acesta se îndeplinește manual. De obicei, se folosesc două cuţite. Cu unul se lucrează, pe când celălalt se menţine într-un vas cu apă fierbinte și se schimbă după necesitate. La masa de descăpăcit, deasupra secţiei unde se acumulează descăpăceala se descăpăcesc propriu-zis fagurii cu miere. Se scurge mierea în buncăr, iar căpăceala obţinută se pune în vase închise. Aceasta va fi prelucrată cât mai rapid posibil prin centrifugare, presare și retopirea cerii.

Fagurii cu miere descăpăciţi se introduc în extractorul de miere unde, se eliberează de conţinut. După ce se adună o cantitate suficientă de miere în extractor, să nu ajungă la casete, se deschide robinetul și prin filtrul de miere se scurge în vasul pregătit. Filtrarea mierii este obligatorie. Ideal este ca mierea să fie filtrată în mai multe etape, filtre grosiere, medii și fine. Dimensiunile ochiurilor filtrului cel mai fin trebuie să aibă 0,5-0,2 mm. Filtrarea împiedică nimerirea în miere a particulelor vizibile. Momentul scurgerii mierii trebuie să fie urmărit continuu, pentru a controla starea de umplere a filtrelor și a evita supraumplerea vaselor.

Maturarea și spumuirea mierii

După filtrare, mierea trebuie lăsată să se matureze. Când se folosesc maturatoare speciale, se lasă pentru câteva zile. În cameră este necesar să fie temperatura de peste 20° pentru ca mierea să fie cât mai lichidă și astfel maturarea să se petreacă mai bine. După maturare, mierea se scurge prin robinet în vasele de păstrare.

Majoritatea apicultorilor lasă mierea să se maturizeze în vasele de păstrare. În acest caz, după câteva zile, se va elimina cu atenţie spuma și particulele care urcă deasupra mierii (ceara, alte resturi de albine) având grijă să nu se introducă spuma în miere.

Amestecarea

Se vor utiliza doar echipamente curate care nu produc praf și sunt destinate doar acestei operaţiuni (materiale din inox).

A se evita introducerea aerului în miere, se obţine un aspect neplăcut (emulsia nu prezintă riscuri pentru sănătate).

Condiţionarea și păstrarea mierii

După filtrare și maturare, vasele cu miere se închid ermetic și se păstrează în locuri special destinate (fără mirosuri străine, uscate, tempersatura de 15°, departe de o sursă de iluminare directă).

Nu se recomandă de păstrat mierea în încăperi unde temperatura depășește 35°, este pericolul să se ridice indicele conţinutului în hidroximetilfurfural (HMF). Dacă această valoare este ≥40mg/kg (limita maximă admisă), mierea este clasificată ca industrială sau este redată albinelor (acest parametru nu are nicio influienţă asupra sănătăţii publice, dar este un indicator de calitate).

Lichefierea

De evitat lichefierea mierii cu un echipament neadaptat, care riscă să producă o supraîncălzire a mierii (peste 45°) și ca rezultat degradarea acesteia.

Se va folosi încăperi sau dispositive speciale, care asigură o încălzire cât mai slabă și de scurtă durată.

Transabilitatea mierii

Orice recipient ce conţine miere, indiferent de capacitatea acestuia, trebuie să aibă pe corpul său (nu pe capac) o indicaţie care să asigure transabilitatea:

- Identificarea recoltei – mierea ce provine din aceeași stupină și este recoltată în același timp;
- Identificarea lotului și sortimentului – miere provenită din diferite recolte sau dintr-un amestec de mieri diferite, destinate îmbutelierii.

Etichetarea mierii

Fiecare ambalaj cu miere trebuie să conţină etichetă unde, figurează următoarele menţiuni: denumirea comercială a produsului, sortimentul (miere de denumirea plantei de pe care albinele au colectat nectarul: salcâm, tei, salvie etc., miere polifloră (de pe mai multe plante sau omogenizată). Data de valabilitate (max.2 ani după data îmbutelierii), greutate netă, numele si adresa apicultorului (a condiţionatorului sau a vânzătorului), ţara de recoltare. Se pot menţiona criterii de calitate, dacă acestea pot fi verificate și dacă acestea aduc o îmbunătăţire în comparaţie cu produsul de bază. Se utilizează menţiunile nutriţionale și de sănătate autorizate.

Mierea în faguri și secţiuni

Pentru mierea în faguri mai des se utilizează rame de magazine sau minirame special confecţionate pentru așa scop. Pentru mierea în secţiuni se folosesc secţii de diferite modele și forme, confecţionate din lemn sau plastic alimentar. La obţinerea mierii în secţiuni se folosesc familii foarte puternice, culesuri de nectar intense și pe o perioadă îndelungată. Se urmărește ca secţiunile să fie total căpăcite.

4.2. RECOLTAREA, CONTROLUL CANTITATIV ŞI CALITATIV AL CERII DE ALBINI

Ceara este un produs secretat de glandele ceriere ale albinelor lucrătoare în vârstă de 12-18 zile. Nu este colectată din natură, de pe flori, însă are o strânsă legătură cu existenţa nectarului și polenului florar. Atunci când albinele consumă din abundenţă polen și nectar proaspăt, glandele ceriere secretă ceara în formă de solzișori pe partea ventrală a abdomenului. Când albinele au nevoie de faguri pentru organizarea cuibului, sunt spaţii goale în cuibul lor, ele desprind solzișorii cu picioruşele de la glandele ceriere, îi aduc la aparatul bucal și cu ajutorul mandibulelor sunt frământaţi și folosiţi ca material de construcţie a fagurilor și pentru căpăcirea mierii.

Se poate de spus că ceara este al doilea produs al stupului după cantitatea obţinută, este o resursă foarte importantă în industria apicolă. Sursa principală de obţinere a cerii este rebutarea fagurilor vechi. O cantitate însemnată de ceară se mai obţine în urma extracţiei mierii. Se consideră că, dacă se obţine mai puţin de 1 kg ceară la 100 kg miere marfă, atunci nu se acordă atenţia cuvenită acestei direcţii.

După modul de extracţie, ceara se clasifică astfel: ceară de prisacă (topire directă), ceară de presă, ceară extractivă, ceara industrială. Pentru topirea cerii se folosesc: topitorul de ceară solar, cu aburi sau cu apă, electrice sau termice, presa de ceară.

Folosirea ramei capcană duce la majorarea cantităţii de ceară obţinută şi debarasarea de un număr considerabil de acarieni Varroa Jacobsoni (50%).

Proprietăţile fizico-chimice ale cerii sunt: densitatea relativă la 20°C– 0,97, punctul de topire 63-65^{0}C, indicele de refracţie 1,44-1,47, indicele de aciditate 17,0-21,4, indicele de saponificare 90-120, indicele de esteri 70-83. La producerea unui kg de ceară albinele consumă 3,5-3,8 kg miere.

Pentru obţinerea cerii de calitate, este foarte important de respectat unele recomandări tehnologice. Se mărunţește și se spală materia primă obţinută din fagurii vechi rebutaţi, pentru a se dizolva resturile de miere, păstură, excremente, coloranţi și alte impurităţi care afectează negativ calitatea cerii. Timp de 2-3 zile se ţine în apă, schimbându-se apa de două ori pe zi. Topirea se execută la un foc mic, temperatura nu trebuie să depășească 90°C. Calitatea apei folosită la topirea cerii are o mare însemnătate. Se va folosi apa moale, prioritar de ploaie, de zăpadă sau distilată. Răcirea cerii se face timp îndelungat, de dorit 48-72 ore sau chiar mai mult, într-o încăpere caldă, sau de învelit vasul cu ceară pentru a se menţine căldura. În așa condiţii, impurităţile se depun la partea inferioară a calupului. După răcire și solidificare, ceara se curăţă de impurităţi cu ajutorul dălţii apicole până la stratul de ceară veritabil.

Cea mai mare cantitate de ceara obţinută în apicultură se folosește în circuitul apicol prin utilizarea fagurilor artificiali din ceară pentru construcţia fagurilor noi (figura 57).



Figura 57. Prelucrarea cerii și fabricarea fagurilor artificiali la întreprinderea Albinărie SRL

Pentru evaluarea producţiei de ceară a stupinei se folosește următoarea formulă:

$$P = \frac{(R - r) \cdot 0{,}140 + C - G}{N}$$

Unde

P – reprezintă producţia de ceară;
R – cantitatea de faguri la sfârșitul sezonului;
r – numărul de faguri la începutul sezonului;
0,140 – greutatea în kilograme a cerii puse într-un fagure de cuib;
C – cantitatea de ceară obţinută în stupină în decursul sezonului;
G – greutatea fagurilor artificiali folosiţi la prisacă pe sezon;
N – numărul familiilor de albine intrate în vară.

Este bine de știut că, în urma administrării preparatelor medicamentoase antivarroa, mai ales care conţin fluvalinat, mai mulţi ani la rând, este pericolul să se acumuleze reziduuri în ceară, ce duce la ignorarea mătcii de a depune ouă în celulele acestor faguri. Totuși, puietul crescut în asemenea faguri nu este sănătos perfect, albinele au o imunitate scăzută și o longevitate scurtă a vieţii.

4.3. RECOLTAREA POLENULUI

La recoltarea polenului servesc colectoarele de polen. Ele sunt de două tipuri: exterioare, care se instlează pe peretele din faţă al stupului, și interioare, care sunt parte componentă a fundului de stup. Înainte de a începe colectarea polenului este necesar de instalat colectoarele de polen la urdiniș, fără a pune în funcţie plasa activă.



Figura 58. Colectarea polenului

Albinele se deprind cu dispozitivul dat și numai peste o zi – două se include plasa activă în funcţie. Se urmărește ca sertarul de acumulare a polenului să fie curat și uscat. Se recomandă să se folosească primele ore ale dimineţii și orele de seară, pentru colectarea polenului (figura 58). Atunci plantele secretă mai mult polen și albinele lucrează mai energic, aducând o cantitate mai însemnată de produs. Cealaltă perioadă de timp, albinele pot transporta grăuncioarele de polen în celulele fagurilor din cuib pentru necesităţile proprii. Drept sursa de polen servesc florile plantelor polenifere. Polenul din sertărașe se colectează zilnic, înainte de a se mări umiditatea aerului. El este foarte sensibil la infestarea cu mucegai și fermentare. În timpul colectării polenului din sertare sau imediat după adunarea lui se înlătură particulele străine din polen (parţile anatomice ale albinelor alte insecte, resturi căzute în sertare). Dacă se depistează polen suspect (bulgărași datorită umidităţii excesive, mucegăit) se elimină din lotul de polen cu ajutorul unei pencete sau altui obiect din inox. Toate elementele care intră în contact cu polenul trebuie să fie de calitate alimentară, rezistente la acizi.

Uscarea polenului

Pentru păstrarea polenului se recomandă, imediat după recoltare, de uscat în dispozitive special destinate. Polenul se așază pe niște tăvi de inox sau alt material alimentar (plastic, tifon), în strat subţire, și se suflă aer cald și uscat, formând un flux de aer de jos în sus. Temperatura maximă nu trebuie să depășească 40°. Polenul uscat pentru o păstrare mai îndelungată trebuie să aibă umiditatea între 6-10%. Calitatea uscării polenului se apreciază prin strivirea granulelor între degetele mâinii sau după aprecierea sunetului provocat de grăuncioare căzute pe masă de la înălţimea de 50-60cm.

Congelarea polenului

O altă metodă de păstrare a polenului este congelarea lui. După curăţare, polenul proaspăt poate fi congelat în săculeţe, pungi sau borcănașe mici. În cazul congelării, polenul trebuie de menţinut la o temperatură constantă (-18°).

Păstrarea polenului.

Polenul se păstrează perfect în borcane curate, uscate și închise ermetic. Condiţiile de păstrare sunt asemănătoare cu cele ale mierii.

O metodă mai simplă de conservare a polenului se practică în amestec cu mierea. Polenul proaspăt, curăţat, se toarnă într-un vas cu miere (1:1) și se amestecă bine până la obţinerea unei mase consistente omogene.

4.4. PĂSTURA

Păstura este un produs al stupului, obţinuit în urma prelucrării polenului și depozitării lui în celulele fagurilor. În urma procesului de fermentare lactică în interiorul celulei fagurelui, polenul presat de albine se preface în păstură. Aceasta este mult mai valoroasă decât polenul și se păstrează timp îndelungat. Pentru a obţine păstura ca produs comercial este nevoie de utilaj special. În condiţii de prisacă, în cantităţi mici se poate extrage din celulele fagurelor cu un dispozitiv special.

Se obţin granule în forma celulelor hexagonale de diferite culori (figura 59).

În condiţii industriale se folosește utilaj electric special, cu ajutorul forţei centrifuge se aleg granulele de păstură de rămășiţele de ceară ale fagurilor. Prealabil, fagurii cu păstură trebuiesc uscaţi de conţinutul de miere prin expunerea lor după diafragma stupului. Albinele cu plăcere îndeplinesc acest lucru. După care fagurii se introduc la rece, în frigider, și apoi felii tăiate se introduc în dispozitivul electric de separat păstura. Dacă se planifică din timp obţinerea păsturii, în locul depozitării polenului se introduc faguri de culoare deschisă, mai ușor se fărâmă și se separă ceara.

Datorită puterii calorice înalte, chiar și în cantităţi minime, păstura prezintă o sursă ideală de energie. Îndeosebi este importantă asimilarea rapidă a substanţelor preţioase pentru organismul uman: a lipidelor, proteinelor, glucidelor, microelementelor, acizilor organici, substanţelor minerale și vitaminelor. Păstura este recomandată pentru oameni în etate la întărirea sistemului imunitar și copiilor la îmbunătăţirea metabolismului.

4.5. OBŢINEREA LĂPTIŞORULUI DE MATCĂ

Lăptișorul de matcă este o secreţie a glandelor faringiene şi mandibulare ale albinelor tinere (doici), folosită pentru hrănirea larvelor şi mătcilor.

Tehnologia de obţinere a lăptișorului de matcă include următoarele acţiuni:

- pregătirea familiilor de albine doici, care trebuie să aibă minimum puterea a 8 ulicioare, în cuib minimum 3 faguri cu puiet căpăcit, 2 cu puiet descăpăcit, 2 faguri cu miere şi păstură, 1-2 faguri pentru ouat;
- pregătirea ramelor pentru transvazarea larvelor, şabloane pentru confecţionarea botcilor din ceară, spatula etc.

La împlinirea a 72 ore de la introducerea larvelor în familiile producătoare de lăptișor de matcă, se scoate rama cu botce, înlăturându-se uşor albinele. Afumătorul se folosește foarte puţin, se periază cu o perie fină. Botcele cu lăptișor vor fi protejate de orice sursă de alterare, soare sau alţi contaminanţi. Se introduce în lada de transportare a ramelor şi se duce în laboratorul apicol, unde cu ajutorul unui cuţit încălzit se scurtează botcele până la suprafaţa larvei. Cu ajutorul spatulei se înlătură larva organizând accesul la lăptișorului de matcă.

Recoltarea se face cu ajutorul unui aparat de absorbţie sau cu o lopăţică din sticlă sau silicon, cât mai rapid de la scoaterea ramelor din stupi.

Lăptișorul de matcă este o substanţă vâscoasă de culoarea laptelui condensat, are miros specific, pH – 3,5-4,5. Conţine 65% apă, 35% substanţe uscate, proteine – 40%, lipide – 4-5%, hidraţi de carbon – 21%, acizi organici – 30%, 23 de aminoacizi nucleici, substanţe minerale, vitamine, în special din grupa B.

În scopul eliminării eventualelor corpuri străine, îndeosebi a particulelor de ceară, se recomandă **filtrarea** lăptișorului printr-un material filtrant alimentar și rezistent la acizi.

Păstrarea. La nivelul depozitului și la locurile de vânzare se protejează de lumină, păstrându-se în flaconașe din sticlă întunecată la temperatura de 2-5°.

Lăptișorul de matcă poate fi congelat și se menţine la temperatura de sub -18°. Valabilitatea maximă este nu mai mult de 18 luni de la recoltare.



Figura 59. Păstură granulată în borcane

4.6. OBŢINEREA VENINULUI DE ALBINĂ

Veninul de albină este recoltat cu ajutorul dispozitivelor electrice, care se instalează în stup, deasupra cuibului sau la urdiniş. Procesul de colectare a veninului se îndeplinește în orele de noapte, până la începutul zborului albinelor. În caz contrar, veninul poate fi impurificat cu particule de polen și nectar.

Albinele fiind afectate de acţiunea curentului electric de joasă tensiune, încearcă să înţepe, depunând veninul pe sticlă, de unde apoi este colectat cu ajutorul unei lame. Răzuirea veninului solidificat de pe sticle se va efectua în boxe special amenajate, pentru a evita contaminarea organelor respiratoare ale personalului.

Veninul de albine este transparent, bate în gălbui, cu un aromat puternic, densitatea 1,11 g/cm³, substanţe uscate – 41%. La contactul cu aerul se cristalizează.

În veninul de albine au fost identificate 9 substanţe proteice din care două sunt enzime – fosfolipaza-A şi ghialuronidaza – 20%; peptizii, dintre care menţionăm melitina (40-50%) şi apamina (3,4-5,0%), glucoza – 0% şi fructoza – 0,9%. Din elementele minerale domină magneziul, calciul, manganul, fierul ş.a.

Acţiunea biologică a veninului de albine este determinată de peptizi, enzime, histamină, acetilholină, acidul formic. Acizii organici condiţionează proprietăţile antibacteriene.

4.7. OBŢINEREA PROPOLISULUI

Termenul propolis provine de la cuvântul grecesc *”pro”*, tradus prin înainte și *”polis”*, adică ”oraș”. În limbajul popular, propolisul se mai numește clei de albine. Culoarea lui poate varia de la maro deschis până la roșu închis. Propolisul reprezintă un produs răşinos pe care albinele îl recoltează de pe mugurii unor plante, ramurile tinere ale arborilor și de pe codiţele frunzelor. Această rășină provine din mugurii și din crăpăturile scoarţei unor copaci precum mesteacănul, plopul, aninul, castanul, salcâmul și, mai rar, de la conifere (molidul, pinul, bradul).

Cu ajutorul propolisului, albinele fixează ramele în cuib, pulverizează pereţii stupului, astupă crăpăturile, îngustează urdinişul, la pătrunderea în stup a şoarecilor, șopârlelor sau fluturilor de noapte, albinele îi omoară, dar de scos nu-i pot scoate şi, în acest caz, îi acoperă cu propolis, împiedicând dezvoltarea putrefacţiei lor. În acest mod sunt separate ermetic de mediul exterior, iar dezvoltarea și răspândirea patogenilor este minimalizată, respectiv eliminată. Mai lustruiesc şi celulele fagurilor, făcându-le mai rezistente etc. Albinele nu colectează propolisul pentru apicultor; acest comportament este un rezultat al evoluţiei fără de care nu ar fi făcut faţă numeroaselor schimbări geologice și nu ar fi supravieţuit până în prezent. Acest produs servește albinelor la menţinerea igienei cuibului, protejează albinele de afectarea cu diferite bacterii, microbi sau virusuri. La asemenea densitate, cum este aglomeraţia mare de indivizi în stup, rolul propolisului ca antiseptic, antibacterian și antibiotic natural este evident.

Recoltarea propolisului se face în condiţii de temperatură mai ridicată, ce favorizează curăţirea lui cu dalta apicolă de pe podişorul stupului şi falţurile pe care se sprijină ramele sau cu folosirea plaselor speciale care se instalează deasupra ramelor în cuibul albinelor. După propolisirea lor se introduc în frigider și cu ușurinţă se desprinde propolisul de pe ele.

S-a constatat că în funcţie de rasa de albine, metoda întreprinsă și perioada sezonieră, de la o familie de albine pot fi obţinute 50-100g propolis. În componenţa propolisului intră smoli vegetale 50-55%, uleiuri eterice – 8-10%, ceară – 30%, polen – 5%, microelemente şi vitamine. El conţine 19 substanţe din grupa flavonoidelor, răşini, acizi aromatici nesaturaţi şi altele.

În general, pentru apicultori nu este foarte important să aibă familii puternic propolizate, deoarece acest lucru limitează mobilitatea ramelor și componentelor stupului și îngreunează mult activitatea în lucru.

După recoltare, din propolis trebuie obligator să se elimine corpurile străine, așcii de lemn, segmente de albine, alte părţi străine. El se păstrează sub formă de bulgărași mici sau brichete. Este contraindicat procedeul uniformizării sau îmbunătăţirii aspectului comercial prin topire sau comprimare prin încălzire, deoarece se reduce valoarea sa biologică ca urmare a pierderii subatanţelor volatile. Bulgării de propolis se întroduc în pungi de polietilenă și se depun în lădiţe din lemn căptușite cu hârtie cerată. Se păstrează în încăperi bine aerisite, fără umiditate și mirosuri străine, la temperatura de cel mult 20°.

V. INFORMAŢIE UTILĂ ȘI SFATURI PRACTICE PENTRU APICULTORI

- În timpul lunii ianuarie familia de albine de putere medie consumă aproape 1 kg de miere
- Familia de putere medie degajă, pe tot timpul iernii, peste 5 litri apă
- Iarna, familiile de albine mor din cauza afânării ghemului, provocată de varroa, urmarea acesteia fiind instabilitatea temperaturii și căderea albinei
- Cuibul bine organizat și cu suficiente rezerve de miere și păstură este garanţia unei bune iernări și invers
- Familia de albine este un organism biologic perfect, organizat complex, unitar și în toate cazurile dependent de natură
- În familia care iernează normal, nu pot fi mai mult de 200-300 de albine moarte
- Prezenţa chiciurii pe scândura de zbor înseamnă că familia a iernat bine, este puternică și matca depune ouă
- Familia de albine de putere medie consumă în februarie cca 50 g de miere în 24 ore
- Iernarea pe rezerve de zahăr se reflectă negativ asupra dezvoltării familiilor de albine, din asemenea hrană lipsind micro- și macroelementele, precum vitaminele și aminoacizii
- Pentru depunerea a 1000 de ouă în 24 de ore de către matcă, familia de albine are nevoie în fiecare zi de 40-50 g apă
- Primăvara devreme în familia puternică matca poate depune în fiecare zi până la 1200 de ouă, iar în cea slabă – de 3 ori mai puţin
- Diametrul stomacului albinei lucrătoare, al mătcii și al trântorului este egal cu cca 2 mm, iar lungimea, respectiv, 12, 13 și 19 mm
- În Cuba și Mexic trăiesc albine fără ac, care își clădesc fagurii în plan orizontal, cu celule pe o singură faţă cu orificiile în sus. Aceste insecte sunt o treaptă de trecere între bondari și albine;
- Albina lucrătoare poate ridica o greutate de două ori mai mare decât propria ei greutate (scoţând trântorii din stup)
- Ochiul compus al albinei lucrătoare are o suprafaţă de 2,2 mm^2, al mătcii – 1,8 mm^2, iar al trântorului – 9,04 mm^2
- În zbor, albina face 250-500 de mișcări de aripi pe secundă în funcţie de viteza şi direcţia vântului
- Pentru creșterea unei albine sunt necesare 0,145 g de polen. Într-o celulă poate fi păstrat de la 0,102 la 0,175 gr de polen; practic, o celulă cuprinde acea cantitate de polen, suficientă pentru creșterea unei albine
- Polenul este transportat de vânt și de insecte, dar principalele polenizatoare sunt considerate albinele, în sarcina lor căzând 85% din florile polenizate, în timp ce alte insecte polenizează 13%, iar vântul – 2%
- Albinele aduc în stup cea mai mare cantitate de polen atunci când în cuib se găsește mult puiet necăpăcit
- Ignorarea (prin neștiinţă sau nepăsare) de către apicultor a bazelor apiculturii poate cauza albinelor multe neajunsuri. Simple discuţii în cercuri apicole sunt insuficiente pentru cunoașterea regulilor de întreţinere a albinelor, deci este obligatorie studierea literaturii de specialitate
- Albina zboară după nectar cu o viteză de 65 km/h, iar când se întoarce cu gușa plină, conţinând circa 40 mg, cu circa 18-30 km/h, în funcţie de puterea vântului
- Cantitatea de proteine în polen variază în limitele 10-54%; de exemplu, cele mai folositoare privind acest indicator sunt alunul și salcia, conţinutul de proteină digestibilă fiind de 46,6 și, respectiv, 47,1%

- O familie de albine consumă într-un an, în medie, 30-40 kg de polen, în funcţie de puterea și nivelul de dezvoltare din fiecare perioadă a vieţii
- Lungimea botcelor variază între 16 și 30 mm. Cele mai mari ca dimensiune sunt botcele de roire și de schimbare liniștită, iar cele mai mici – cele de salvare, de circa 15-16 mm. Cele mai bune mătci se cresc din botcele de 19-24 mm
- Principala cauză a roirii este dezvoltarea prea timpurie a familiei în perioada fără cules, pe baza exclusiv a hrănirilor de stimulare. La această dezvoltare concură și bogăţia de polen din natură, neconcordanţa dintre puietul necăpăcit și cel căpăcit, dintre cantitatea de albine tinere și cele bătrâne. Roirea este stimulată, de asemenea, de iernarea bună a familiilor și/sau de primăverile timpurii și calde
- Matca într-un an depune aproximativ 150-160 mii de ouă, în funcţie de calitate și de vârstă, precum și de condiţiile de mediu înconjurător
- Matca poate înţepa (pe apicultor), doar fiind neîmperecheată; înţepătura nu este dureroasă, dar provoacă mâncărimi timp de 3 zile
- Pentru a crește 1 kg de albine, familia consumă circa 1,2 kg de miere și până la 1 kg de polen, în funcţie de conţinutul de proteine al acestuia
- Roiul în zbor este ușor de oprit nu cu pământ sau cu apă, dar cu o rază de lumină îndreptată cu ajutorul unei oglinzi, care duce la pierderea orientării și la aterizarea forţată
- Roiul strâns în ghem păstrează căldura în nopţile reci. S-a stabilit că o albină izolată poate să piardă în greutate pe zi până la 25%, în timp ce în ghem – doar 1,5%
- Roiul nu duce cu sine rezerve de polen. Polenul poate să apară doar datorită albinelor, care, întorcându-se cu încărcături de polen în timpul roirii, s-au alăturat roiului
- Pregătirea familiei pentru roire se constată după următoarele semne: dacă albinele ies și intră în stup foarte activ – familia nu va roi; dacă fac un număr neînsemnat de zboruri, majoritatea albinelor stau nemișcate la baza urdinișului – este semn că familia se pregătește de roire
- Matca depune ouă și ziua, și noaptea, odihnindu-se după fiecare câteva zeci de ouă depuse, primind în acest timp hrană de la suită
- Mătcile ies din stupi, la împerechere, ziua între orele 13 și 15, la temperaturi de minimum 25^0C. Unele schimbări ale intervalului orar al ieșirii la zbor apar fiind determinate de condiţiile vremii
- Mătcile obţinute ca urmare a încrucișărilor consangvine dau în descendenţă puiet puţin – din ouăle depuse ies larve, din care jumătate dispar după 6 ore
- Familia liniștită poate deveni, în timp, agresivă, dacă în timpul zborului matca (de fapt, mătcile succesive) se împerechează cu trântori provenind din familii ereditar agresive
- Cea mai mare cantitate de polen, toamna, o au familiile cu mătci bătrâne; acestea depun ouă mai puţine și, ca rezultat, consumul de polen pentru creșterea puietului este redus
- În perioadele fără cules, când în stupi sunt rezerve minime de hrană sau dacă în ceară este amestecată parafină, săpun, stearină etc., albinele rod fagurii artificiali. În primul caz, deteriorarea fagurilor artificiali poate fi oprită/prevenită cu hrăniri stimulente cu sirop de zahăr 1:1
- Umplerea cu miere a celulelor de trântor este semnalul abundenţei culesului și al începerii culesului principal. În familie domină instinctul de acumulare a hranei, odată cu dominarea instinctului de roire. Crestăturile de faguri cu celule de trântori nu trebuie tăiate, mai bine să se introducă rame cu faguri artificiali
- Mana este secretată pe următorii copaci: tei, salcie, arţar, stejar, prun, cireși, salcâm. Mana de stejar este toxică și periculoasă pentru albine
- Din punctul de vedere al apicultorilor, facelia este o plantă folositoare; ca furaj nu este răspândită din cauza durităţii tulpinilor

- Albinele se orientează pe timp urât, în principiu, după soare; complicatul ochi compus al albinei îi dă posibilitatea să vadă așa-numita lumină polarizată, pe care omul nu o deosebește în lumina difuză
- Albinele depun polenul doar în celule de lucrătoare, fiindcă pentru a îndesa polenul, au nevoie de un sprijin pe care în celulele de trântor nu-l pot avea – diametrul celulei condiţionează respectivul instinct
- Albinele adună propolisul mai mult toamna, fixează ramele, obturează crăpăturile și sfărâmăturile în pereţii interiori ai stupului, eliminând pătrunderea aerului rece și a curenţilor, foarte periculoși iarna
- În topitorul solar cu un singur rând de geam temperatura atinge 73^{0}C, iar cu două rânduri, având un strat de aer de 1 cm între ele, se ridică la 96^{0}C. Dacă la topitor se adaugă o oglindă montată în ramă și îndreptată spre soare, temperatura atinge 143^{0}C;
- Pentru vopsirea pereţilor frontali ai stupilor se folosesc următoarele culori: galben, alb, albastru-verde și violet
- Asupra producţiei de miere și ceară influenţează, în primul rând, proprietăţile ereditare ale mătcii, vârsta ei, modul de întreţinere a familiilor, precum și condiţiile vremii care determină, în mare măsură, succesele producţiei apicole
- Păstrarea ramelor cu faguri artificiali timp îndelungat depinde, întâi de toate, de uscăciune. Înainte de a fi folosiţi, se ţin 1-2 minute la soare și ceara își recapătă aspectul lucios;
- Este bine ca fagurii de cuib să fie reformaţi după folosirea timp de 2-3 ani, adică după creșterea în ei a 10-12 generaţii de albine
- În fagurele în ramă standard (435x300 mm) pe ambele feţe sunt cca 9100 de celule (în rama de stup multietajat – cca 6300 de celule), din acestea bune fiind doar 7-8 mii
- Apicultorii prea economi se înșală: mai bine să rămână mai multă miere până în primăvară, decât să nu ajungă în timpul iernii
- Familiile care iernează pe zahăr curat, se dezvoltă mai greu primăvara din cauza lipsei de vitamine, aminoacizi, microelemente
- Glanda lui Nasonov emană un miros specific pentru fiecare familie de albine, pe care albinele îl răspândesc cu mișcările aripilor în apropierea stupului lor, la locul roirii sau al sursei de cules descoperită, fapt care le permite să se orienteze la întoarcere sau în căutarea hranei
- Toamna, la formarea cuiburilor, în cazul iernării a câte două familii într-un stup, apicultorul trebuie să pună câte o ramă plină cu miere de-o parte și de alta a peretelui despărţitor, către care ambele familii sunt atrase de căldură
- În timpul unui cules intens, albinele își umplu gușile cu nectar, din care cauză, practic, nu pot înţepa. Sunt inofensive în acest timp și albinele zburătoare, care și-au golit gușa pentru că în acel moment la ele domină instinctul de cules asupra celui de apărare
- În stupii acoperiţi cu zăpadă, albinele iernează bine. În prima jumătate a iernii, activitatea lor este redusă și în familie este suficient aerul ajuns în stup prin zăpadă. În cea de a doua jumătate a iernii, în cuiburi apare puietul și, în urma acestui fapt, crește necesitatea schimbului de aer. De la jumătatea lui februarie, urdinișurile trebuie curăţate și aruncată zăpada din faţa stupilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Apicultura modernă. Revista apicolă. Chișinău,2006, 36 p.
2. Beşliu M., Nistor A. “Creşterea albinelor”, Apimonadia, Bucureşti, 1992. 56 p.
3. Beşliu M., Bucătaru N. “Ghidul apicultorului”, ACSA, Chişinău, 2003. 80 p.
4. Beşliu M., Beşliu T. “Producerea şi utilizarea produselor apicole”, ACSA, Chişinău, 2004. 64 p.
5. Beşliu M., Bucătaru N, Beşliu T. “Afaceri în apicultură (ediţie revăzută și completată)”, ACSA, Chişinău, 2010. 120 p.
6. Căuia E., Siceanu A. Însământarea instrumentală la albine. București 2017, 118 p.
7. Eremia N. Apicultura. Chișinău, 2020, 456 p.
8. Eremia N., Zagareanu A., Modvala S. Particularităţile tehnologiei creşterii mătcilor de albine si stupăritului pastoral. Chișinău, 2018, 358 p.
9. Eremia N., Beşliu M., Zagareanu A. Ghidul apicultorului. IFAD 2017, 120 p.
10. Eremia N., Scripnic E., Zagareanu A., Modvală S. Breeding and reproduction of local Carpathian bees, Abstract book. Congresul Geneticienilor şi Amelioratorilor. 2015. Chisinau, 10 p.
11. Erhan E. “Curs de meteorologie – climatologie, Partea I”, Meteorologie, Iaşi, 1983. 60 p.
12. Harcenco H. A., Rândin V.E. ”Pcelovodstvo”, Moscova, 2003. 150 p.
13. Klaus Nowottnick, Propolis, București, 2017, 142 p.
14. Lazar Ş., Dolis M. Apicultura practică. Iași 2004, 268 p.
15. Lazar S., Vornicu O. Apicultura, Iasi, 2007, 600 p.
16. Manual de creștere a albinelor. București, 2011, 160 p.
17. Mateescu C, Siceanu A. Ghid de bune practici în apicultură. Ploiești, 2013, 136p.
18. Nicolenco I.A. “Pcelovodstvo”, nr.5, Moscova, 1966. 60 p.
19. Recomandări, Tehnologia creșterii mătcilor de albine. Chișinău 2016, 28p.
20. Ritter Wolfang, Bolile albinelor. București, 2000, 176 p.
21. Sofroni V., Iacob M., Puţuntică A. Seceta ca fenomen al deșertificării în Republica Moldova. Chișinău, 2016, 142 p.
22. Ursu N., Eremia N., Marcov P. Creşterea mătcilor fecundate. Moldagroinforeclama, Chişinău, 1990. 60 p.
23. Zagareanu A. Autoreferatul tezei de doctor în ştiinţe agricole – Tehnologia creşterii mătcilor de albine în baza utilizării aditivilor nutriţionali. Chișinău, 2015, 26 p.
24. Zagareanu A. Studiul unor aspecte din tehnologia creşterii artificiale a mătcilor de albine. Medicină veterinară. Lucrări ştiinţifice. UASM, vol.40. 2014. Chişinău, Republica Moldova. 12 p.
25. Корж В.Н. Воск пчелиный. Харьков, 2010, 144 с.

