

BUNELE PRACTICI ÎN APICULTURĂ ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE



Chișinău • 2020



BUNELE PRACTICI ÎN APICULTURĂ ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Ghid practic pentru producătorii agricoli

CZU 638.1:551.583(036)
Z 15vvv

Autor:

Andrei ZAGAREANU, doctor în științe agricole

Coordonator:

Constantin OJOG, Director executiv al Agenției Naționale de Dezvoltare Rurală (ACSA),
doctor în științe agricole

Responsabil tehnic – lider de echipă:

Anatolie FALA, Director de programe al Agenției Naționale de Dezvoltare Rurală (ACSA),
doctor în științe biologice, magistru în agrobusiness

Recenzenți:

Tatiana MARDARI, doctor în științe agricole
Mihail BEȘLIU, apicultor emerit

Redactor:

Vitalie ȚURCANU

Design și procesare computerizată:

Natalia DOROGAN

Tiparul executat la:

Tipografia „Bons Offices SRL”

Această publicație a fost elaborată cu suportul financiar al Fondului Internațional pentru Dezvoltare Agricolă (IFAD), în cadrul contractului „Elaborarea și editarea publicațiilor în vederea promovării rezilienței sectorului agricol la schimbările climatice și organizarea instruirilor în domeniul reabilitării ecologice a terenurilor agricole și în domeniul zootehnic”, implementat de Agenția Națională de Dezvoltare Rurală (ACSA), în cadrul Programului Rural de Reziliență Economico-Climatică Incluzivă (IFAD VI), implementat de Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD (UCIP IFAD). Publicația este distribuită gratuit.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

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. – Chișinău: 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

ÎNTRUDUCERE.....	5
I. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SECTORULUI APICOL ȘI MĂSURI PENTRU ASIGURAREA REZILIENȚEI.....	7
1.1. Perioada de pregătire a familiilor de albine pentru repaosul de iarnă (august-septembrie).....	7
1.2. Impactul temperaturilor extreme asupra productivității familiilor de albine și resurselor nectaro-polenifere.....	10
1.2.1. Influența stresului termic asupra sănătății și productivității familiilor de albine.....	11
1.2.2. Influența temperaturilor extreme asupra cantității și calității resurselor nectaro-polenifere.....	12
1.3. Impactul schimbărilor climatice în sporirea virulenței 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. CONTRIBUȚIILE ALBINELOR LA GESTIONAREA ȘI CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII, POLENIZARII ȘI RECOLTELOR CULTURILOR AGRICOLE.....	18
2.1. Contribuțiile albinelor la gestionarea și conservarea biodiversității.....	18
2.2. Polenizarea culturilor agricole entomofile cu ajutorul albinelor.....	18
2.3. Contribuțiile 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 condițiilor locale.....	20
3.2. Particularitățile muncii de selecție la albine și creșterea mătcilor.....	20
3.2.1. Pregătirea familiilor pentru creșterea 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 întreținerea lor	28
3.2.5. Însămânțarea 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 determinanți în sporirea productivității 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 și necesitatea de a folosi faguiri artificiali în apicultură	33
3.3.6. Ventilația 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 producție.....	42
3.4.2. Stupine de reproducere a materialului biologic apicol.....	43
3.4.3. Organizarea și desfășurarea 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. Particularități de întreținere 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. Măsuri 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. Intoxicările albinelor	65
3.7.4. Dăunătorii albinelor	66
IV. CONTROLUL CANTITATIV ȘI CALITATIV AL PRODUCȚIEI DE MIERE LA STUPINA ȘI DIVERSIFICAREA SPECTRULUI DE PRODUSE APICOLE	69
4.1. Recoltarea, controlul cantitativ și calitativ al mierii de albini	70
4.2. Recoltarea, controlul cantitativ și calitativ al cerii de albini.....	73
4.3. Recoltarea polenului.....	74
4.4. Păstura.....	75
4.5. Obținerea lăptișorului de matcă	75
4.6. Obținerea veninului de albină	76
4.7. Obținerea propolisului	76
V. INFORMAȚIE UTILĂ ȘI SFATURI PRACTICE PENTRU APICULTORI	77
BIBLIOGRAFIE	80

În ultimii ani, în țara noastră, tot mai des se înregistrează lipsa precipitațiilor atât vara cât și în perioada de iarnă. Seceta prelungită poate aduce consecințe mari agriculturii, apiculturii și în general mediului ambiant. Agricultură poate să se confrunte cu provocări majore în următorii ani fiind în nemijlocită dependență de evoluția condițiilor climatice și implicit, fenomenelor meteorologice extreme asupra producției vegetale și ca urmare au de suferit lumea animalelor, flora și insectele. Se înrăutățește baza meliferă pentru albine, ceea ce duce la micșorarea producției apicole și, bineînțeles la o dezvoltare insuficientă a familiilor de albine. Drept consecință pot apărea diferite patologii necunoscute, fapt ce duce la micșorarea duratei vieții 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 conține mai mulți vapori de apă, însă noile regimuri de precipitații 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 consecință directă a schimbărilor climatice provocate de progresul tehnico-științific dirijat de factorul uman.

Seceta în Moldova este unul dintre cele mai periculoase fenomene ale naturii, reprezentând trăsătura specifică a climei regionale, condiționate de distribuția neuniformă în timp și spațiu a precipitațiilor 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 cantităților insuficiente de precipitații sau lipsa lor totală într-o perioadă de timp. Secetele de pe teritoriul Moldovei sunt rezultatul advecțiilor frecvente ale maselor de aer cu diferite însușiri, transformarea ulterioară a lor sub influența suprafeței subiacente, în timpul staționării 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 potențialul 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. Bineînțeles că există o legătură directă și cu schimbările climatice din regiune. Dezvoltarea de mai departe a familiilor de albine depinde de resursele melifere și totodată de condițiile 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 pregătite și ca rezultat nu se obține producția de miere așteptată. În perioada înfloririi plantelor pe timp de noapte se menține răcoare, chiar frig în jur de 9-10°C, și în aceste condiții plantele nu secretă nectar. În aceste cazuri, culesurile timpurii de primăvară pot fi compromise.

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

Producția și comerțul 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 spațiul de la Ucraina până la Taiwan – tendința este și mai evidentă, cu o creștere a numărului familiilor de 13% și o explozie a exporturilor cu 196%. Aceste statistici denotă o anomalie șocantă, care este în totalitate împotriva tendințelor globale de productivitate scăzută a familiilor de albine. Acest decalaj a dus la prăbușirea rapidă a prețurilor internaționale la mierea de albine. Dar problema esențială este în diferența majoră dintre creșterea producției obținute și exportul ei, ceea ce are ca explicație faptul că au fost introduse metode de falsificare a mierii printr-o varietate de tehnici sofisticate. Totuși aceasta semnifică, că mierea de albine rămâne a fi un produs veritabil natural, căutat și solicitat de consumatori, evident la un preț înalt.

După cum este indicat în imagine (figura 1), China este țara 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).

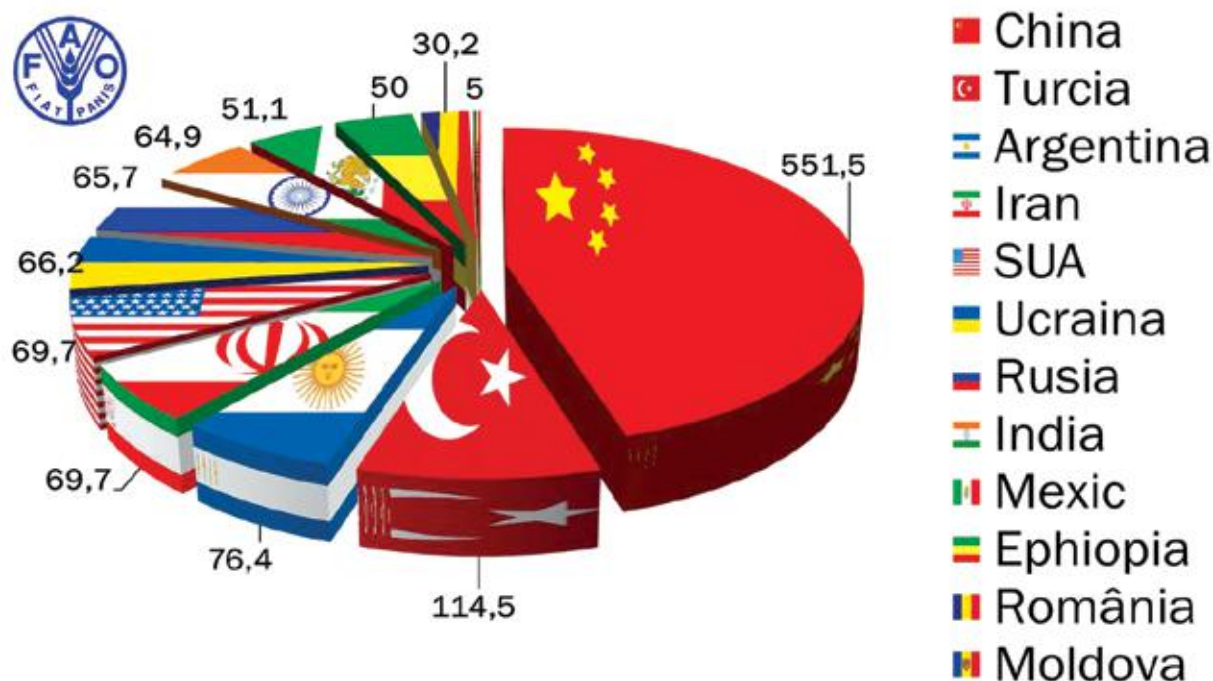


Figura 1. Producția mondială de miere în anul 2017, mii tone

Consumul de miere pe cap de locuitor în țările 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 și condițiile climaterice dă o posibilitate sporită în dezvoltarea apiculturii, care din străvechi timpuri este o îndeletnicire pentru oamenii pasionați de această ramură. În ultimii ani se observă un interes sporit față de apicultură. La 01 ianuarie 2017, suprafața 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 producția 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
Producția 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 potențialului 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 producția marfă și în final profitul prisăcii.

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

Cu regret, se observă tot mai stabil în ultimii ani secetă prelungită, arșiță cumplită, lipsa precipitațiilor, care împiedică simțitor 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, bineînțeles, 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 atenția 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 condițiilor aspre ale iernii, să reziste o perioadă de câteva luni fără zboruri de curățare și să reia la sfârșitul iernii creșterea puietului.

După cum s-a menționat, 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 atenție deosebită se acordă folosirii aditivilor nutriționali destinați adaosului în hrana albinelor pentru a completa insuficiența proteinei vegetale și a stimula pontă mătci.

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 ușurință le-ar fi folosit albinelor la hrănirea puietului.

Mulți apicultori, după recomandările specialiștilor, au folosit turtele-candi proteice și aditivi nutriționali la hrănirea albinelor în această perioadă. În magazinele de specialitate se pot procura turtele proteice, superproteina și aditivii nutriționali: 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 ținut cont și faptul că albinele destinate iernării au nevoie de o perioadă de cel puțin o lună de odihnă, să nu participe la hrănirea larvelor și prelucrarea siropului din zahăr. Numai în așa condiții albinele vor izbuti să-și formeze corpul adipos complet, care le va da posibilitate să reziste condițiilor aspre ale iernii și cu ușurință să crească generația de schimb a albinelor în primăvara anului următor.

Măsurile de care se va ține cont:

- **Asigurarea cu mătcă 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 față misiunii de a depune un număr mare de ouă și cele mai vârstnice de doi ani. Calitatea lor se poate aprecia după prezența puietului compact și uniform existent în cuib.

- **Reformarea cuibului familiilor de albine.**

Una din primele lucrări imediat după ultima extracție de miere este reformarea cuibului. Fagurii care sunt deteriorați au multe celule de trântor, cei luminoși, proaspăt construiți și cei vechi, de culoare închisă se scot din cuib. Cei care mai conțin 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 conțin păstură, după aceea toți fagurii cu puiet, apoi se pun iarăși unul-doi faguri cu păstură și restul fagurilor populați cu albine care conțin rezerve de hrană. Se limitează cu diafragma cuibul de restul fagurilor existenți 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 generația 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 nutriționali destinați adaosului în hrana albinelor: apistim, cobavit, stimovit, apicomplex ș.a. Siropul se prepară, de dorit cu ciaiuri din plante medicinale (pojarniță, cimbrisorul, salvia, mușetelul, gălbinele, pelin ș.a.), în proporție de 1/1 (un litru de apă la un kilogram de zahăr și se toarnă în hrănitore laterale-ului sau care se instalează deasupra cuibului pe rame. Dozele se păstrează mici câte 300-500 ml/familie de două, trei ori pe săptămână.

Ciaiul se prepară astfel: se aduce apa în clocot, se adaugă plantele pregătite, nu mai puțin de trei plante sus-menționate, câte 2,5-3 g la un litru de apă, se acoperă vasul imediat și se lasă să se răcească. Extrasul obținut 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 furtașagului. [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 obțin 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 substanțe volatile cu o puternică acțiune bacteriostatică și uneori bactericidă. Previne diferite afecțiuni cu caracter digestiv și, în plus, mărește longevitatea albinelor consumatoare.

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

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

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

Tot acum trebuie de intervenit cu o serie de tratamente antivarroa. De obicei, majoritatea apicultorilor instalează plăcuțele îmbibate cu substanță activă (amitraz sau fluvalinat), câte două la familie (Amipol, Melisan, Apidez, Fluvalidez ș.a.). Unii care sunt orientați în obținerea produselor apicole ecologice folosesc substanțele acide cum sunt acidul formic, oxalic, lactic, care se administrează prin diferite metode. Alții 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 toți fagurii cu puiet din cuib și, evident, toți 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 nimiciți în totalitate, fagurii sunt luați în creștere de către albine, matca depune ouă intensiv, din care albinele cresc generația de toamnă-iarnă și pregătesc rezervele necesare de hrană. După dorința apicultorului, pentru o mai bună clădire a fagurilor, se administrează turta de candi.

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

La pregătirea familiilor pentru perioada de iarnă este necesar de verificat prezența mierii de mană. Când apar condiții prielnice pentru dezvoltarea insectelor producătoare de mană, albinele neavând alte surse de nectar, culeg mana, care reprezintă excrementele insectelor care se hrănesc cu suc dulce al plantelor. Insectele consumă doar proteina, pe când glucidele sunt aruncate cu excrețiile lor. Albinele culeg acea substanță 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, intoxicații și mortalitatea ridicată a lor. Se impune identificarea fagurilor care conțin miere de mană și îndepărtarea acestora din rezervele destinate iernării.

Cum se identifică mierea de mană?

În condiții 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 conțin miere de mană, de regulă, nu sunt căpăciți 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 puțin 20% din familiile de albine, de pe 2-3 faguri din fiecare și din diferite locuri din cuib (în atenție vor fi, în primul rând, fagurii necăpăciți). Se procedează apoi la reacția cu hidroxid de calciu (apă de var) sau alcool.

Reacția cu hidroxid de calciu

Într-o eprubetă se introduc 2cm^3 miere și 2cm^3 apă distilată sau apă de ploaie. După dizolvare, se adaugă 4cm^3 de hidroxid de calciu. După omogenizare, se încălzește până la fierbere. Dacă soluția obținută va deveni tulbură, 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 dăunătoare pentru albine.

Reacția cu alcool

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

În cazul când se depistează prezența 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 nutriționali, care contribuie la combaterea nose mozei și a bolilor virotice (Plantodan, Apivit-nosem, Protofil etc.). Familiile se hrănesc până la existența 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, existența și calitatea mătci, puietul existent, cantitatea și calitatea mierii, prezența 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 conține puiet și după eclozionare va fi cu puțină miere. Datele reviziei principale de toamnă va servi la aprecierea rezistenței la iernare a familiilor de albine în primăvara anului viitor.

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

Temperaturile ridicate în vară, care se înregistrează tot mai stabil, influențează negativ asupra activității 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 obținerea producției de miere, familia de albine trebuie să fie bine dezvoltată, să aibă un număr suficient de albine culegătoare pentru colectarea nectarului. Aceasta se obține numai în cazul când perioada de dezvoltare durează mai mult și permite creșterea unei cantități 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 cantități sporite de hrană.

Valorificarea culesurilor principale. Pentru obținerea unei cantități 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 obținerea unui profit suplimentar, se poate organiza în bază de contracte polenizarea culturilor entomofile (livezi de pomi fructiferi, rapiță, floarea-soarelui, ș.a.).

Culesurile principale în condițiile țării noastre, de obicei, se obțin de la următoarele surse de cules: rapița, 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. Influența stresului termic asupra sănătății și productivității familiilor de albine

Menținerea 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 producția de miere până la 30%. Albinele se stresează, sunt ocupate o parte mare a zilei cu ventilarea cuibului. Se observă pe pereții din fața stupului cum sunt aranjate în grupuri și cu ajutorul aripilor organizează circuitul curenților de aer. Multe albine sunt ocupate cu căratul apei în cuib pentru menținerea umidității și răcorirea cuibului. Se recomandă umbrirea stupilor, utilizând vegetația naturală (figura 4). În urma acestor condiții neprielnice pentru albine, pot apărea unele modificări în viața și activitatea lor. În pofida neajunsurilor descrise, vine momentul înmulțirii familiilor. Este cunoscut faptul că familiile formate în primăvară sau la început de vară au posibilitatea de a se dezvolta rațional, ajungând în starea familiilor de bază la momentul pregătirii pentru repausul de iarnă. În unele cazuri, când se oferă condiții prielnice pentru dezvoltarea lor, se poate obține 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 arșiță

Scopul acestei lucrări este înmulțirea numărului familiilor în unitatea apicolă și evitarea roiirii 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 roiirii artificiale este ideală în perioada când familia încă nu a intrat în “frigurile roiirii”.

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 făcută cu împărțirea în număr egal a fagurilor cu puiet și rezerve sau prin preluarea a 4-5 faguri. În funcție de planificarea apicultorului, dintr-o familie se poate obține un roi sau mai multe.

Formarea roiurilor noi se poate face în cutii speciale (figura 5) sau se folosesc stupii existenți, 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 distanță 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 pontă, 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, confecționate din placaj, lemn etc. înzestrate cu orificii de ventilație, secția de hrană și locul pentru aflarea cutiei cu matca. Este o metodă eficientă când principalul scop al unității 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).

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 transporte la o depărtare de cel puțin 4-5 km de la prisaca de origine, pentru a evita întoarcerea albinelor la familiile lor.



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

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 instalați. Urdinișul se deschide limitat pentru a preveni furtișagul albinelor.

Prioritatea utilizării acestei metode este controlul eficient al bolilor, lipsa focarului în fagurii vechi, ușurința 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. Influența temperaturilor extreme asupra cantității și calității resurselor nectaro-polenifere

În urma arșiței au de suferit și suprafețele cu plante nectaro-polenifere. Este bine când în sol se păstrează umiditatea necesară lor, dar în ultimii ani lipsa îndelungată a precipitațiilor au dus la insuficiență 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 încluirea albinelor mai ales pe florile calatidiului florii-soarelui. În acest caz albinele devin negre, se depilează perișorii care acoperă corpul lor. Se micșorează durata vieții. 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 cantități de precipitații, apicultorii au obținut puțină miere marfă de la terenurile cu floarea-soarelui. În rest flora spontană și culturile agricole s-au uscat nemaivorbind de secreția 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 conținut de drojdie de bere degresată, ca albinele să crească la o înaltă calitate puietului și să ajute la formarea corpului adipos.

1.3. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN SPORIREA VIRULENȚEI 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 menționa legătura directă a albinelor cu menținerea biodiversității în natură. Un loc important îl ocupă, și în ceea ce privește obținerea diverselor produse apicole atât de importante pentru viața 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 menținerea în unitatea apicolă numai a familiilor puternice și sănătoase.

O importanță specială o au condițiile de mediu și de întreținere, fiindcă albinele sunt afectate de așa-numitele boli factoriale, a căror apariție și evoluție 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 condițiilor bune de trai și viețuire 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 substanțelor acide și uleiurilor eterice în combaterea varroozei albinelor. Bineînțeles, acțiunile acestea cer o cheltuială de timp mai mare. Una din metodele zootehnice este colectarea periodică a puietului de trântor obținut 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 țării noastre. Savanții care cercetează problema în cauză ne atrag atenția asupra sporirii lucrărilor de profilaxie a albinelor, mai ales în două direcții: profilaxia nose-mosei și combaterea bolilor virotice. În cazul nose-mosei albinelor, în țările europene s-a depistat o combinație a *Nosemei Apis* cu *Nosema Cerana*, care a adus mari pagube apiculturii prin mortalitatea sporită a albinelor.

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

Familiile de albine sunt infectate în mod curent de un număr mare de viruși, fără ca ele să prezinte semn de infecție 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 selecționar, 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 atenție se acordă menținerii stării igienice a albinelor. Este demonstrat că 90 la sută în prevenirea nose-mozei albinelor revine condițiilor igienice ale albinelor. Se mai recomandă administrarea biostimulatorilor (suplimente nutritive), care asigură o completare a nutriției albinelor. Consumând hrana care conține adao-



Figura 7. Fagure cu puiet de trântor

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

Starea actuală influențează negativ și suprafețele cu plante melifere prin dezvoltarea neadecvată a lor și lipsa secreției de nectar și polen. Arșița usucă și puținul 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 puțin.

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

Neonicotinoizii sunt solubili în apă și, prin urmare, pot fi preluați de o plantă în curs de dezvoltare și pot fi găsiți în țesuturile vasculare și frunze, oferind protecție 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 Siguranța 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 interdicție parțială a acestor substanțe 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 potențială 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 învăța și de a-și aminti rutele de navigație către stup de la sursele de hrană. În studiile de laborator, s-a demonstrat că neonicotinoizii cresc rata mortalității. Separat de efectele letale și subletale datorate exclusiv expunerii la neonicotinoizi, neonicotinoizii sunt, de asemenea, cercetați împreună cu alți factori, cum ar fi acarienii și agenții patogeni, ca potențiale cauze ale tulburării colapsului coloniilor. Neonicotinoizii pot fi responsabili de efectele dăunătoare asupra producției coloniilor de albine și a creșterii de mătcă. 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 toxicității sub-nogramelor, un simptom primar al tulburării colapsului coloniilor. Cercetări separate au arătat persistența mediului în canalele de irigații agricole și în sol. Când neonicotinoizii sunt aplicați sub formă de pulverizare, deriva poate expune albinele la contact direct.

Un studiu din 2012 a arătat prezența 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 semințele tratate au fost plantate și pe florile de pădărie din apropiere și în polenul de porumb colectat de albine. Semințele tratate cu insecticide sunt acoperite cu o substanță 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 cantități mari. Talcul epuizat care conține insecticidele este suficient de concentrat încât chiar și cantități mici pe plantele cu flori pot

ucide furajerii sau pot fi transportați 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 părți pe miliard, o cantitate nu prea toxică, dar suficientă pentru a ucide albinele dacă sunt consumate cantități suficiente.

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

O analiză din 2013 a concluzionat că neonicotinoizii, deoarece sunt de obicei folosiți, 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 infecțiile virale la care albinele sunt în mod normal rezistente.

În aprilie 2015, EASAC a efectuat un studiu al efectelor potențiale asupra organismelor, oferind o serie de servicii ecosistemice, precum polenizarea și combaterea dăunătorilor naturali, care sunt esențiale 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 neîntă care oferă servicii ecosistemice, inclusiv polenizarea și combaterea dăunătorilor naturali. Două studii publicate în revista *Nature* au furnizat dovezi suplimentare ale efectului dăunător al neonicotinoizilor asupra albinelor, deși sunt necesare cercetări suplimentare pentru a confirma concluziile: semințele de rapiță oleaginoase acoperite cu o combinație de clotianidină și un piretroid au redus densitatea de albine sălbatice, cuiburi solitare de albine și creșterea coloniilor de bondari și reproducere în condiții de câmp”. Într-un experiment de hrănire, albinele au preferat soluții de zaharoză cu imidacloprid sau tiametoxam, chiar dacă „le-au determinat să mănânce mai puține alimente în general”.

Un studiu din octombrie 2015 a demonstrat efecte semnificative asupra supraviețuirii și a capacităților de reproducere a reginelor de albine expuse la neonicotinoizi. Cei expuși la neonicotinoizi au avut rate de supraviețuire de 60%, comparativ cu 80% pentru grupurile de control. Producția mai mică de ouă fecundate și modificări ale anatomiei reproductive a reginelor supraviețuitoare „corespundeau, probabil succesului redus al reginei (descendenți de lucrătoare vii și reproducători)”. Autorii susțin în continuare că „studiul nostru sugerează că aceste substanțe [adică neonicotinoidele] sunt, cel puțin parțial, responsabile pentru dăunarea reginelor și cauzarea declinului populației din speciile sociale de albine. Transformarea lucrătoarelor în regine este îngrijorătoare; ambele caste sunt vitale pentru supraviețuirea coloniei...”

O revizuire sistematică din 2015 (Lundin și colab., 2015) a literaturii științifice 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 (concentrație, durată și alegere) în multe studii de laborator.

În 2017, cercetătorii au demonstrat efectele combinate ale stresului nutrițional și ale dozelor mici de pesticide neonicotinoide obișnuite, utilizate pe scară largă (clotianidină, tiametoxam), găsite în nectar și polen. Rezultatele lor au oferit prima demonstrație că neonicotinoizii și nivelurile nutriționale pot interacționa sinergic și pot provoca daune semnificative supraviețuirii 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, mulți 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 mortalități sporite ale albinelor, mai des la început de sezon, în perioada înfloririi suprafețelor cu rapiță 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 masivă 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 cantități însemnate de reziduuri nicotinoice, care afectează grav sănătatea albinelor.

Unele state europene au interzis aplicarea tratamentelor cu pesticide care conțin cele trei tipuri de neonicotinoide. Aceste substanțe afectează grav albinele. Cerecetătorii susțin 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. Savanții care cercetează o cauză din Canada, au ajuns la concluzia că albinele care sunt expuse la neonicotinoide au o durată de viață mai scurtă, familiile pot rămâne fără măci din cauza pieirii lor.

Din aceste motive, Asociația Națională a Apicultorilor din Moldova a înaintat un demers către autoritățile centrale pentru neadmiterea folosirii acestor substanțe 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 supraviețuirea 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 cheltuie mai multă hrană pentru menținerea regimului termic în cuib. Viscotele puternice cu curenți reci de aer, care pătrund și în ghemul de iernare, stresează albinele și se consumă o cantitate mai mare de provizii. Toate aceste calamități deranjează mult albinele, aduc bătaii de cap apicultorului și cheltuielile de întreținere a familiilor de albine se măresc.

Pentru a trece mai sigur, cu mai puține pierderi, venim cu anumite recomandări de ocolire a situațiilor nedorite în activitatea de creștere și exploatare a albinelor (tabelul 2).

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

La un alt apicultor din satul Buțeni, același raion, a fost inundată prisaca amplasată de mulți ani în grădina casei (figura 9). Și în cazul acesta s-au înregistrat pierderi de familii și stupi. În asemenea cazuri, apicultorul rămâne fără producția posibilă de obținut, dar și depozitat de un număr de familii. Este bine de luat măsuri de protecție, 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 rezistenți, țărșii să fie bătuți mai adânc în pământ.

COORDONATOR: Șeful Direcției Situații Excepționale Hâncești
Ios și Ponișnița 1005
"02" 06 2020

APROB: Primarul localității Hâncești
Bolinari Alexandru
06 2020

Act de constatare a pagubelor cauzate de calamități naturale

Agentul economic: SRL Apimol Hâncești Hâncești

Codul fiscal / IDNP: 104605004302

Adresa juridică: 07, Hâncești, M. E. Alexandru 43

Locația exploatarei apicole: Localitatea Hâncești, satul Hâncești

Noi subsemnații, Președintele Comisiei pentru Situații Excepționale, Popov Petru, serviciul protecției civile, Sirbu Ion, Șef Direcția Dăruirea Hâncești, Palade Viorel, specialiști în reglementarea regimului proprietății funciare, primăria Hâncești, depunem în fața localității și stăruim situația creată ca rezultat al calamității (naturale și ploi torențiale) care au fost înregistrate pe data de "26" luna "Iunie" 2020 au cauzat următoarele daune:

Numărul de familii de albine	Anul înregistrării stupilor	Numărul total al familiilor de albine în stupine	Numărul de familii afectate	Gravitatea afectării, %	Rezervele de miere stocate în stupine la data de 30.06.2020	Produsul corectat, dinții de albine din stupine	Valoarea estimată a produsului corectat, familia (dozaj, lei)
130	2019	280	134	100%	584,349	0,00	0,00
Total							

Președintele comisiei: Popov Petru

Membrii comisiei: Sirbu Ion, Palade Viorel, Bolinari Alexandru, Hâncești

Figura 8. Act de confirmare a pagubei

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

Nr. d/o	Hazardul – riscul sau fenomenul climatic	Potențialul 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 posibilă 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 vegetația silvică pentru umbrirea stupilor. Se vor asigura albinele cu sursa de apă potabilă mai aproape de stupi.
3	Valuri de frig și singularități termice negative	Răcirea puietului, stoparea dezvoltării familiilor de albine. Apariția bolilor puietului și, posibil, moartea familiei.	Mentținerea 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 perii stupilor, deschiderea urdinișului corespunzător.
5	Depuneri de gheață – chiciură și polei	Astuparea orificiilor de ventilație și a urdinișurilor stupilor.	Organizarea ventilației normale după depunerile de gheață. Eliberarea de gheață a urdinișurilor.
6	Ceață și umezeală excesivă	Ridicarea umidității în stupi. Fermentarea mierii. Apariția bolilor la albine.	Alegerea terenului pentru prisacă în locul cu înclinație sudică. Evitarea locurilor mlăștinoase.
7	Ploi torențiale și inundații	Inundarea prisăcii. Stupii pot fi luați de curenții șuvoaielor de apă și înecați în bălțile 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. Neobținerea produselor apicole.	Cultivarea soiurilor rezistente de plante. Prelucrarea corespunzătoare a plantelor.



Figura 9. Inundarea prisăcii după ploaia torențială din iunie 2020 în s. Buțeni, r. Hâncești



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

II. CONTRIBUȚIILE ALBINELOR LA GESTIONAREA ȘI CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII, POLENIZAREA ȘI SPORIREA RECOLTELOR CULTURILOR AGRICOLE

2.1. CONTRIBUȚIILE ALBINELOR LA GESTIONAREA ȘI CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII

Din punct de vedere ecologic, albinele sunt considerate resurse biologice de importanță vitală. Ca urmare a polenizării, albinele dețin un rol esențial în supraviețuirea numeroaselor specii vegetale de pe suprafața Pământului. Polenizarea a circa 20 mii de specii de plante depinde de albine, iar dispariția 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 importanți senzori ai poluării mediului, fiind situată pe locul al IV-lea în clasificarea realizată de organele specializate ale Organizației Națiunilor 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 obțin roade la culturile agricole mult mai însemnate, flora spontană își menține continuitatea prin supraviețuirea 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 astăzi 80% din polenizatori sunt albinele melifere îngrijite de om. Prin intermediul polenizatorilor, se menține natura în starea cunoscută. Cu siguranță albinele contribuie la conservarea biodiversității pe Terra.

2.2. POLENIZAREA CULTURILOR AGRICOLE ENTOMOFILE CU AJUTORUL ALBINELOR

Principală 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 condițiile schimbărilor climatice, se recomandă de mărit numărul familiilor de albine la suprafața de culturi.

Albinele zboară la distanțe mari, 5-8 km, însă raza productivă de zbor a familiei de albine este considerată 2-3 km de la stup. Suprafața 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-



Figura 11. Polenizarea lanului cu hrișcă, raionul Șoldănești

zervele de hrană pentru menținerea vieții, albinele efectuează polenizarea încrucișată a florilor. În urma polenizării, crește considerabil productivitatea culturilor agricole și, totodată, calitatea recoltei (figura 11). De exemplu, castraveții polenizați sunt mult mai mășcați și uniformi. Calatidiul florii-soarelui conține mai puține semințe seci. Ceapa seminceră oferă cantități sporite de semințe mășcate și cu asigurarea unui procent mare de încolțire.

Contribuția albinelor la creșterea producțiilor de fructe, semințe și legume este excepțională datorită polenizării plantelor entomofile. Valoarea sporurilor de recoltă, ca urmare a polenizării plantelor cu ajutorul albinelor, depășește valoarea produselor apicole obținute 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 producția globală agricolă. Pentru a obține și producții de miere este bine de respectat normele de încărcare cu albine la suprafețele 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 obținerea sursei de hrană pentru omenire.

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

Nr. d/o	Denumirea culturilor agricole	Secreția 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.	Rapița, muștarul	40-100	2-3
12.	Castraveți în sere	25-30	2
13.	Căpșuni	30-40	2
14.	Hrișca	50-60	2

2.3. CONTRIBUȚIILE 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 investiții suplimentare se poate obține un surplus semnificativ de semințe 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 insectele sălbatice, bondarii, viespile, albine solitare, gândaci, furnici, muște ș.a.

Cea mai răspândită cultură din țară, cultivată pe suprafețe 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 semințe cu 25-50%, apicultorii obțin 25-100 kg miere la o suprafață de un hectar de plantații.



Figura 12. Harta Republicii Moldova cu suprafețele 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 internațională UNEP a teritoriilor aride, după raportul primit al volumului însumat al precipitațiilor față de evapotranspirația potențială, 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 precipitații constituie circa 490-620 mm. Maximele precipitațiilor (570-620 mm) se atestă în partea nord-vestică și pe versanții Podișului Central Moldovenesc, iar cele mai mici (490-520 mm) – în raioanele sud-estice și sudice ale Moldovei [1].

Urmare a factorilor schimbării condițiilor climaterice, se solicită o atenție deosebită populațiilor de albine exploatate pe teritoriul țării. O mare importanță o au lucrările de selecție și reproducere a materialului genetic apicol adaptat condițiilor locale. Selecționerii și crescătorii de mătci ar trebui să acorde o atenție deosebită familiilor de albine care sunt mai bine aclimatizate la condițiile locale, au o rezistență bună la iernare și la boli, o dezvoltare rapidă în primăvară și productivitate înaltă.

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

Selecția este o acțiune continuă a apicultorului, care alege, păstrează și înmulțește familiile de albine cu caractere productive valoroase ce prezintă interes economic și sunt adaptate condițiilor mediului de trai.

Genotipurile existente de albine s-au format prin selecție naturală. În comparație cu alte animale, albina meliferă are viabilitate redusă și rasele geografice existente se deosebesc prin adaptarea excepțională la condițiile climaterice și floristice ale arealului de trai. La noi în țară este omologată rasa de albine carpatină, care corespunde cerințelor actuale ale ramurii apicole autohtone.

Sub influența factorilor naturali se schimbă condițiile de viață ale albinelor. Diferența mare, decalajul de temperaturi ziua/noaptea, înflorirea plantelor în condiții nefavorabile pentru albine, tipurile de culesuri melifere altele decât cele cu care erau deprinse albinele, influențează activitatea vitală și productivă a albinelor melifere.

Succesele apiculturii depind, în mare măsură, de calitatea mătci, de organizarea bazei de prăsilă, de nivelul de dezvoltare a acesteia și de perfecționarea metodelor de creștere a albinelor. Materialul de prăsilă valoros poate fi multiplicat rapid prin lucrul de creștere a mătcilor. De valoarea mătcilor, calitatea și potențialul lor genetic depinde productivitatea familiilor de albine, prin urmare – și productivitatea muncii apicultorului. În legătură cu schimbările climatice se recomandă de îndeplinit lucrările de selecție în direcția multiplicării familiilor de albine cu caractere mai pronunțate adaptării mediului actual.

3.2. PARTICULARITĂȚILE MUNCII DE SELECȚIE LA ALBINE ȘI CREȘTEREA MĂTCILOR

Asupra calității mătcilor influențează metodele și perioadele de creștere a lor, vârsta mătcilor, caracterele ereditare, starea familiilor crescătoare-doici (puterea, rezervele de hrană), regimul de temperatură în cuib, vârsta și numărul larvelor transvazate, condițiile climaterice, specificul înfloririi plantelor nectaro-polenifere.

Se știe 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 influențează nu doar asupra productivității familiilor, ci și asupra dezvoltării lor, creșterii numărului de albine pentru culesul principal și în lunile de toamnă, fapt ce contribuie la o iernare mai bună a albinelor, la creșterea rezistenței lor la diferite boli.

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

În condiții de prisacă, apicultorii pot obține mătcă prin mai multe metode. Majoritatea le folosesc pe cele de roire. Când este urgent nevoie de mătcă, 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 obțin 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 predispoziția 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 mătcă dorite.

Condițiile climaterice naturale ale țării permit obținerea mătcilor fecundate la mijlocul lunii mai. La reproducerea în masă a albinelor Carpatice la stupinele de creștere a mătcilor se formează loturi de prăsilă, luându-se în considerare rezultatele bonității și caracterele lor morfo-productive.

O deosebită atenție 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 și lățimea tergului-3, sternitului-3, glandelor cerifere a sternitului-3, aripii mari din dreapta, tarsului, dislocarea discoidală, indicele cubital ș.a. Aceste cercetări sunt efectuate în Laboratorul de Apicultură al Catedrei Zootehnie Specială a Universității Agrare de Stat din Moldova.

Creșterea mătcilor se efectuează la stupinele specializate unde se recomandă de format următoarele loturi de familie: matrne, paterne, starter (începătoare, pornitoare), doici (crescătoare), familii incubatoare, ajutătoare, familii de îngrijire și de producție.

Familiile paterne sunt destinate atât pentru creșterea trântorilor de calitate superioară (rezistenți și cu capacitate sporită de fecundare la împerecherea liberă), cât și pentru obținerea 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 productivității, rezistenței la iernare și să corespundă indicilor morfo-productivi ai rasei Carpatice.

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

Familiile starter (începătoare, pornitoare) sunt destinate pentru obținerea unui anumit număr de larve și hrănirea lor în primele 24 de ore după transvazare. Ele se aleg din numărul celor mai puternice, productive și sănătoase familii cu o dezvoltare normală și însușiri evidente de creștere. 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 creșterea mătcilor din larve tinere, acceptate din familia pornitoare. Familiilor-doici li se înaintează aceleași cerințe ca și celor pornitoare.

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

Familiile ajutătoare, de îngrijire și familiile de producție sunt destinate pentru întărirea familiilor matrne și paterne, crescătoare, pornitoare, formarea incubatoarelor și popularea nucleelor, formarea roiurilor destinate vânzării, obținerii produselor apicole și polenizării culturilor agricole.

Într-o familie normală există o singură matcă împerecheată. Excepție face perioada de conviețuire din schimbarea liniștită – o însușire pe care o posedă albina carpatină, foarte importantă în practica apicolă.

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

Ritmul de ouat, care atinge apogeul în al doilea an de viață, va începe să scadă, reducându-se substanțial în cel de-al patrulea an. La sfârșitul vieții devine „trântoriță”. În această situație ouăle nu sunt fecundate pentru că și-a epuizat rezerva de lichid seminal din spermatecă. Din ouăle depuse se vor naște numai trântori. Comportamentul ei este acela ca al unei mătcii nefecundate.

A cunoaște vârsta mătcilor și a lucra numai cu mătcii tinere are o importanță hotărâtoare în producția de miere. După unii specialiști, vârsta mătcii nu ar trebui să depășească un an, la cele născute primăvara. Aceștia susțin că încă din al doilea an prolificitatea începe să scadă. După părerea altor specialiști ponta mătcii înregistrează un număr major și 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 selecție. 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 depășește 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 performanță, foarte rar întâlnită în lumea insectelor, este nevoie de energie. Matca este hrănită tot timpul vieții cu o hrană foarte bogată în principii nutritive, produsă de albinele tinere în glandele faringiene – așa numitul lăptișor de matcă. Grija de cea care guvernează se observă ușor prin prezența suitei mătcii, formate din mai mult de zece albine care o însoțesc permanent.

Faptul că la împerechere participă mai mulți trântori, realizându-se o heterospermie, asigură o mai bogată combinație 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 conține cca 8 milioane de spermatozoizi). Spermatozoizii sunt depuși în pachete în vezica spermatică în ordinea împerecherilor. Este motivul pentru care uneori pot apărea la aceeași matcă, în aceeași familie, descendenți diferiți din punct de vedere al coloritului. Matca poate întâlni în timpul împerecherii și un trântor de altă rasă sau unul hibrid.

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

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..., pântecul ei va fi de două ori mai lung ..., ovarele ei vor deveni uriașe și va dobândi un organ special, spermateca. Ea nu va avea nici una din uneltele unei vieți de muncă. Ea nu va dori să vadă nici soarele, nici să cutreiere văzduhul și va muri fără să se fi atins de vreo floare. Ea își va petrece viața în întuneric..., căutând cu înfrigurare noi leagăne libere pe care e ursită să le populeze. În schimb, ea singură va cunoaște neliniștea dragostei ... și poate nu se va servi de aripi decât o singură dată pentru a-și întâlni iubitul”. Ce cânt mai frumos ar putea fi adresat celei ce asigură viața stupului !

Ea este cea care din dorința de a fi unica stăpână își masacrează concurențele care n-au avut șansa să se nască mai devreme, înfingându-și acul cu venin prin peretele de ceară al botcilor. Matca duce o luptă pe viață și pe moarte cu rivalele pe care le mai întâlnește în stup. La aceste două aspecte ale luptei pentru supraviețuire, albinele sunt doar spectatoare, neintervenind în îndeplinirea unui destin al cărui ritual este o moștenire genetică. Ea este cea care, producând „substanța de matcă”, face să-și fie simțită prezența și menține unitatea coloniei (figura 13).

Matca atrage albinele în roiul ce-și caută viața și 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 neliniște în stup. Albinele o caută, încetează ac-



Figura 13. Matca între albine

tivitatea de cules și încep creșterea unor noi urmașe. Pe acest semnal de orfanizare se bazează creșterea (producerea) de măci.

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

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

Producția globală de miere a familiei se calculează prin însumarea cantităților 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 obținută de la familia nou formată în anul curent. Aprecierea se face ținând cont de faptul că într-o ramă de cuib (435x300mm) căpăcită pe ambele părți se conțin 3,5-4 kg de miere iar pe o ramă de stup multietajat (435x230mm) se conțin 2,5-3 kg miere. Un decimetru pătrat de fagure cu miere căpăcit pe ambele părți cântărește 350 g miere.

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

Producția de ceară se obține după numărul de faguri construiți în familia respectivă și, bineînțeles se ține cont de descăpăceala mierii la extracție, plus curățiturile cuibului. Dacă se practică rama clăditoare, se ține cont și de aceasta. Caracterul acesta este o însușire mai greu de calculat. Producția globală de ceară a stupinei se calculează după o formulă specifică.

Puritatea rasei se apreciază prin efectuarea măsurărilor morfo-metrice a părților componente ale corpului albinelor lucrătoare (aripa mare din dreapta, trompa, lungimea tergului și dimensiunea dintre proeminențele tergului, lungimea și lățimea oglinzilor ceriere, lungimea și lățimea tarsului). Prin acțiunea aceasta se stabilesc mai mulți 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 până la 2 500 ouă/zi, media fiind 1 500-2 000. Acest indice se determină prin aprecierea numărului total de ouă în familie, împărțit la trei, deoarece faza de ou durează trei zile.

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

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

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

Dezvoltarea timpurie de primăvară este un caracter însemnat pentru familia de albine, mai ales în condițiile Republicii Moldova. În comparație cu alte rase de albine, rasa Carpatică se dezvoltă rapid primăvara timpuriu, ceea ce asigură o polenizare de 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 importanță 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 suprafața 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 suprafața fagurelui, împiedică matca la depunerea ouălor, ce va duce la micșorarea puterii familiei pe parcurs.

Blândețea / agresivitatea – este o însușire mult apreciată. Când se apreciază blândețea, se ține cont de condițiile de timp (fگیر, vânt) și felul cum se lucrează (izbituri, gălăgie, lovături). Cu familiile blânde se poate lucra cu puțin fum și fără mască de protecție. Rentabilitatea muncii apicultorului în acest caz este mai mare.

Longevitatea albinelor este o însușire care asigură puterea familiei de albine pe parcursul sezonului activ. Durata vieții unei albine este de 30-45 zile, iar a celor din generația de toamnă, care ierneză – 5-8 luni.

Predispoziția la roire. Instinctul de roire asigură înmulțirea naturală a albinelor, existența lor ca specie, generează noi familii. Variaza în intensitate de la o rasă la alta. Este o însușire nedorită, familiile care au instinctul de roire sporit se înlătură din procesul de selecție.

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 selecție. 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 tendința 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 generației de albine care vor ierna și va începe noul sezon apicol cu mai mult spor.

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

Caractere secundare:

Comportamentul 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 atârinate în formă de lanțuri 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 spațiu între miere și căpăceală, ceea ce dă fagurelui un aspect alb, uscat. Când căpăceala este umedă, acest spațiu lipsește. La producerea mierii în faguri sau secțiuni căpăceala uscată este mai solicitată.

Calitatea albinelor în familie se stabilește prin numărul de ulicioare (spații 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 pronunțat, strălucitor, structura corporală uniformă și mășcată, conform parametrilor rasei.

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

Selecția în masă este o metodă simplă de selecție, care se practică prin îmbunătățirea continuă a însușirilor valoroase cu scopul sporirii productivității familiilor de albine.

În baza datelor de evidență 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 cerințelor stabilite, se exclud din grupa de reproducere. Grupa de prăsilă rămâne furnizoare de material biologic pentru creșterea de mătcă și trântori. Restul familiilor din stupină alcătuiesc grupa familiilor de producție. Familiile care nu arată rezultate valoroase în dezvoltare și în producție se rebutează.

În cel de-al doilea an, din lotul ales se selectează familii maternelle și paternale. Din mătcile crescute se înlocuiesc mătcile din grupa de producție care se plasează din punct de vedere al criteriilor de selecție sub media stupinei.

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

Pentru evitarea consangvinizării, se recomandă de procurat mătcă de rasă pură, cu capacități valoroase, de la stupinele de prăsilă amplasate la o distanță de cel puțin 10-20 km. Prin schimbul de material biologic sau procurarea mătcilor valoroase, se poate efectua lucrul de selecție și încrucișarea între două materiale ca origine.

Acțiunea de selecție 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.

Selecția individuală este o metodă mai avansată de selecție, 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 producția de miere.

Cele mai prețioase sunt familiile și mătcile a căror descendență prezintă productivități mult mai înalte decât familiile din grupa de prăsilă. Aceste familii servesc ca amelioratoare.

Pentru reproducție se aleg 3-5 familii de albine cu caracterele cele mai valoroase (recordiste) pentru creșterea mătcilor și trântorilor, în vederea obținerii mătcilor-fiice împerechiate pentru a urmări gradul de transmitere ereditară a caracterelor de la părinți. 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 mătcă să se întrețină în aceleași condiții. Rezultatele definitive (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 creșterea mătcilor de albine

Pregătirea familiilor paternale și creșterea trântorilor. Familia paternă se întreține într-un stup orizontal cu 20 de rame. Stupul este împărțit în două compartimente printr-un perete despărțitor. În unul se ține familia paternă, în altul – familia ajutătoare.

Matca familiei paternale și matca familiei ajutătoare trebuie să fie surori sau neapărat de aceeași rasă și linie. Familia paternă trebuie să ocupe nu mai puțin de 12-14 spații dintre faguri populați cu albine.

Ca să obținem la timp trântori ajunși la maturitate sexuală deplină, lucrările de pregătire pentru creșterea lor încep cu mult mai devreme decât creșterea mătcilor.

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

Spațiile dintre ramele cu faguri și cele două rame vecine se măresc puțin, 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 puie maturizat căpăcit de albine.

Cuibul se micșorează și se izolează termic minuțios. În familie este necesar să fie nu mai puțin de 10-12 kg de miere de calitate bună și 2-3 rame cu păstură. În lipsa nectarului și a plantelor polenifere înflorite, se face o hrănire stimulentă – zilnic câte 300-500 ml sirop de zahăr cald în proporție de 1:1 și câte 200-300 g de șerbet din miere și polen. Odată cu îmbunătățirea condițiilor climatice și apariția unui cules, în mijlocul familiei paternale se introduce o ramă cu o fâșie de ceară pentru clădirea fagurilor cu celule de trântori sau familiile paternale se hrănesc adăugător (cu sirop de zahăr și șerbet din miere și polen).

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

Pregătirea familiilor materne. Familia maternă se întreține într-un stup orizontal cu 20 de rame, împărțit în două compartimente printr-un perete despărțitor. În unul se ține familia maternă, iar în altul – familia ajutătoare. Matca familiei materne și mătcile familiilor ajutătoare trebuie să fie surori sau neapărat să facă parte din aceeași linie.

Familia maternă este necesar să fie puternică și să ocupe nu mai puțin de 12-14 spații dintre faguri populați cu albine, să conțină 10-12 kg de miere de calitate și 3-4 faguri cu păstură. Dacă familia maternă nu este destul de puternică sau a slăbit în urma limitării ouatului și a selectării larvelor pentru transvazare, se va întări cu puiet maturizat căpăcit din familiile ajutătoare. Pentru completarea rezervelor de hrană și 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 folosește timp de 24 de ore numai pentru primirea și acceptarea larvelor. Ea se întreține într-un compartiment al stupului cu 20 de rame, împărțit în două printr-un perete despărțitor. În al doilea compartiment se întreține familia ajutătoare.



Figura 14. Fagure de la marginea cuibului cu mulți 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 și tot puietul necăpăcit (se lasă numai cel căpăcit). Cuibul se micșorează în așa măsură încât ramele cu albine să ocupe 10-12 spații dintre ramele cuibului (la o plasare obișnuită 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 și 2-3 faguri cu păstură. Dacă lipsește cantitatea suficientă de plante melifere și polenifere este necesară hrănirea zilnică cu 400-500 ml de sirop de zahăr (1:1) și câte 250-300 g de șerbet din miere și polen la o familie, până la apariția culesului.

Cuibul familiei-starter se micșorează în modul următor: pe din părți se așază fagurii cu miere, apoi cele cu păstură, iar în mijloc – cei cu puiet căpăcit. Între ramele cu puiet se lasă un spațiu de o ramă (fântâniță) în care se va introduce rama cu larvele transvazate. În aceste „fântânițe” se adună multe albine, ceea ce garantează primirea și creșterea bună a larvelor de matcă. Numărul de fântânițe depinde de numărul de rame cu larve transvazate, care se introduce la creștere, și de puterea familiei-starter. Ramele de creștere se pregătesc din timp prin fixarea botcelor confecționate pe leăturile ramelor (figura 15).

După introducerea larvelor, cuibul se izolează termic minuțios de sus și din părțile laterale.

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

Este necesar ca pregătirea familiei crescătoare să se înceapă din timp, ca la introducerea larvelor pentru creștere în fiecare familie să fie nu mai puțin de 2-2,5 kg de albine (10-12 spații dintre faguri populați cu albine), în același 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 și 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) și polen, se micșorează și se izolează termic cuiburile.

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

Pentru aceasta, cu 9-10 zile înainte de a introduce larvele pentru creștere, 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 și se introduce într-un alt stup sau se lasă în același stup separat printr-un perete despărțitor. 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 puțin de 7-9 kg miere și doi faguri cu păstură. Puiet necăpăcit aici nu rămâne, însă se adună multe albine-doici de diferite vârste, care sunt necesare pentru creșterea 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 și mult timp.

Înainte de a introduce în familia-doică rama cu larve transvazate în potirașe, cuibul ei se micșorează (ca la familia-starter) în așa mod ca albinele să ocupe 9 spații dintre rame în loc de 11 (în mod obișnuit). O atenție deosebită trebuie să se acorde izolării termice minuțioase a cuibului de sus și din părți. După o perioadă de zece zile, se obțin botce mature, gata de izolat pentru eclozionare (figura 16).

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 substanțial. În continuare tehnica pregătirii familiilor-doici pentru primirea larvelor este aceeași ca și 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 prezența unui număr mare de albine-doici, care secretă intens lăptișor de matcă. Deci, folosirea familiei-starter și a familiei-doici fără orfanizare permite obținerea unor mătci valoroase și în numărul necesar.

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

La obținerea mătcilor se utilizează și dispozitivul Nicot sau Genter. Este un fagure confecționat 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.



Figura 16. Rama de creștere cu botce căpăcite

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 viață. 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 și călduroase, între orele 12 și 16, temperatura optimă fiind de minimum 18° C, fără curenți puternici de aer, la înălțimea de 10-30 m și la o distanță 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. Variaza în funcție de sezon și de maturitatea sexuală a trântorilor. Când s-a acumulat o cantitate suficientă de spermă, la ultima împerechere, matca contractă camera acului și se produce detașarea bulbului penisului de organismul trântorului. La îndepărtarea bulbului penisului, care constituie semnul împerecherii, matca este ajutată de albinele lucrătoare. Sperma migrează și este depozitată în timp de 12-18 ore în spermatecă. După împerechere, ovarele se dezvoltă intens, începe ovulația și în 2-3 zile matca începe să depună ouă fecundate. Înainte de expedierea mătcilor la apicultori, se marchează cu marker special, care corespunde culorii anului de producere, pe torace (figura 17).



Figura 17. Marcarea mătcii

3.2.3. Bonitatea botcilor, mătcilor de albine și rebutarea lor

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

Calitatea mătcilor tinere nefecundate se apreciază după un complex de însușiri, principala dintre care este masa vie. Mătcile mărunte cu abdomenul prea ascuțit sau scurt, cu pigmentație neomogenă, necaracteristică rasei Carpatice, se rebutează. Mătcile normale au abdomenul mare, rotund din părți, care se îngustează treptat spre partea dorsală, cu o pigmentație 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 aceeași direcție. Ouăle în fagure sunt situate simetric, începând ceva mai sus de centrul fagurelui și răspândindu-se în toate direcțiile uniform. Puietul căpăcit de la așa măci este situat compact. Mătcile care depun puține ouă sau cu goluri se rebutează. Bonitatea finală a mătcilor se face înainte de comercializare, prin determinarea masei corporale cu balanța CT-500 mg.

3.2.4. Formarea nucleelor și întreținerea lor

Înainte de împerechere, mătcile nefecundate se introduc în nuclee speciale (stupi mici cu rame de dimensiuni mai mici ca cele obișnuite). Nucleele sunt destinate pentru întreținerea mătcilor până la fecundarea lor. În acest scop, pot fi folosiți și stupii obișnuiți, care se vor despărți cu ajutorul unor pereți despărțitori în mai multe compartimente, cu câte 2-3 ale cărui rame de cuib obișnuite.

O răspândire largă a căpătat stupul cu 4 nuclee (compartimente), ramele sunt cu dimensiunea de ¼ față de cele obișnuite de cuib. El s-a dovedit a fi destul de comod, fiind utilizat la stupinele de creștere a mătcilor. Nucleele se instalează la o înălțime de 150-200 mm de la sol, distanța 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 întreținerea mătcilor tinere până la împerechere

La formarea nucleului, în cuib se introduce o ramă cu hrană (miere + păstură) și o ramă cu celulele goale înmuiată în sirop de zahăr, care se pune la peretele despărțitor, și o ramă cu o fâșie de placă din ceară fixată pe leațul 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 părți 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 și de a o izola pentru ca ea să nu nimerească în nucleu împreună cu albinele. Pentru această operațiune, 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 trebuie pentru încălzirea puietului. După popularea nucleelor, se țin la un loc răcoros timp de 24 de ore, dacă se transportă la un parc de nuclee care se află la o distanță de cel puțin 3 km. Dacă se instalează în apropierea prisăcii de bază, se mențin închise trei zile și nopți, se urmărește să fie ventilația 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 mătcii. Împerecherea mătcii este confirmată prin prezența ouălor în ce-

lulele fagurelui. După ce a început să depună ouă, matca se lasă pentru două zile să însămânțeze 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 însoțire asigurate cu hrană în secția specială. Mătcile sunt gata de repartizare doritorilor și se folosesc după destinație.

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

3.2.5. Însămânțarea instrumentală a mătcilor de albine nefecundate

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

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

La noi în țară, 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 condițiilor de climă și vegetație specifice diferitor regiuni, de unde și conceptul de populații 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 evoluției și selecției naturale. De aceea este foarte important ca omul să gestioneze cât mai bine această resursă, pentru că de existența ei depind, direct sau indirect, nenumăratele specii de plante și animale, albina fiind generatoare de biodiversitate prin activitatea de polenizare.

Însămânțarea instrumentală a mătcilor de albine nefecundate se utilizează pentru obținerea unor familii valoroase, noilor linii și în selecția materialului de prăsilă. Ținând cont de faptul că densitatea familiilor de albine în țara noastră la 1 km² este mare și este greu de găsit vetre izolate pentru împerecherea mătcilor, însămânțarea instrumentală a mătcilor se efectuează în condiții de laborator cu ajutorul unui aparat special și a unui microscop „MBS-9”, conform instrucțiunii (figura 21).

În anul 2019, prin intermediul proiectului „Agricultura Performantă în Moldova” dirijat de Reprezentanța în Moldova a Corporației „Chemonics International” INC, a fost procurat și instalat un laborator apicol cu utilaj modern pentru însămânțarea instrumentală a mătcilor de albine. În acest proiect participă Asociația Națională a Apicultorilor din Moldova și Școala profesională din comuna Bubuieci, care pregătește specialiști în ramura apicolă.



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

3.2.6. Selectarea, împachetarea și comercializarea mătcilor de albine fecundate

Colectarea mătcilor din nuclee se face dimineața, înainte de a-și începe albinele zborul. Fecunditatea măcii se determină după existența 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 internațional, prin folosirea a cinci culori în funcție

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



Figura 22. Matca marcată

Fiecare matcă pentru comercializare este însoțită de un certificat (figura 23) în care este indicat numărul matricol al mătci, data eclozionării, data începerii ponteii, rasa, linia, numărul familiei materne (paterne în cazul aplicării însămânțării instrumentale), denumirea stupinei, conducătorul stupinei sau apicultorul-selecționar, data eliberării certificatului, denumirea organizației 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 selecției etc. Din păcate, nici o metodă nu garantează o acceptare sigură a mătcilor de către albinele gazde. Succesul acceptării mătciilor depinde de mai mulți factori. Un rezultat mai bun se obține 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, levănțică ș.a.). Cel mai bine acceptă mătcile familiile nou formate, mai ales cele formate din albine tinere. Dar se întreprind măsuri de siguranță, se izolează mătcile cu ajutorul coliviilor,



Fig. 23. Certificat de rasă al mătci 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 confecționate cu două secții, în care se pune hrana. În una mai mică, unde albinele consumă hrana mai repede, pot trece doar albinele, făcând cunoștință cu matca și numai după ce consumă hrana din despărțitura 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 ține 2-3 zile, după aceea se deschide căpăcelul și se lipește o bucată de fagure artificial, găurit, ca albinele să elibereze singure matca. Se dă puțin 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 porțiune unde este puțină miere, celule goale pentru a începe depunerea ouălor și puiet gata de eclozionare, pentru a forma suita mătcii din albine tinere. Matca se ține izolată 2-3 zile, și după comportamentul albinelor se ia decizia de eliberat sau de mai ținut 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 prezența botcelor de salvare; dacă sunt se nimicesc. Mai greu se primesc mătcile în următoarele cazuri: familiile trântorițe; 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 DETERMINANȚI ÎN SPORIREA PRODUCTIVITĂȚII FAMILIILOR DE ALBINE

Producția de miere a familiilor depinde de o mulțime de factori genetici și fenotipici, care se pot sistematiza ca: **interni** – rasa, puterea și particularitățile individuale ale familiei de albine, starea fiziologică a albinelor, componența vârstnică a familiei, calitatea și vârsta mătcii, ventilația stupului, prezența fagurilor goi pentru depozitarea nectarului etc. și **externi** – factori legați de baza meliferă, plantă (varietatea plantelor cultivate, vârsta plantelor și florilor, poziția florilor, durata înfloririi, secreția nectarului); – factori legați de sol (natura fizică și compoziția chimică a solului, îngrășămintele, microelementele, metodele agrotehnice utilizate, umiditatea solului); – factori legați de condițiile climaterice (temperatura, lumina solară, umiditatea, cantitatea de precipitații, arșița, vântul); – factori legați de distanța de la stupină până la sursa meliferă, alegerea vetrei, amplasarea stupinei și 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 mențină minimum 12 spații dintre faguri bine populați cu albine. Pentru a obține 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 influență în participarea la culesurile productive. Familia de albine este compusă din indivizi de diferite vârsta și calități, ale căror deosebiri funcționale sunt legate de ciclul fiziologic și lucrările îndeplinite.

Reieșind din legitățile dezvoltării individuale ale albinei și durata ciclului de dezvoltare a puietului, componența 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 (hrănitore de larve) menține 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 construcția cuibului, ele constituie peste 30%, iar împreună – peste 70%. Legitățile creșterii puterii familiei depind de existența 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 condiții le îndeplinește o matcă tânără, crescută în condiții 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 generații de lucrătoare și trântori. Totodată, ea asigură coeziunea coloniei când transmite feromonii produși de organismul ei la toți indivizii, concentrându-i să-și îndeplinească funcțiile repartizate. Dar se recomandă de ținut primii doi ani de viață, 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, bineînțeles, depinde de matcă, puterea familiei, regimul termic și existența rezervelor de hrană din cuib. Cantitatea de puiet se apreciază folosind rama împărțită în pătrate de 5x5 cm, numărând 100 celule cu puiet pătratul (figura 25).

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

Valerii Corj (2012) accentuează: masa a 10 mii albine, eclozionate în faguri de culoare deschisă, va fi 1 kg, în faguri de culoare cafenie – 0,838 kg, iar în cei negri – doar 0,671 kg. Această situație, desigur, va influența 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 comparație cu albinele crescute în faguri de culoare deschisă.

Aici este de menționat că albinele vor fi nevoite să cheltuiască mai mult efort la creșterea aceleiași mase de albine. Așadar, pentru a alimenta un chilogram de albine în faguri albi, hrănitorele vor cheltui 2,5 kg miere, în cafenii – 2,9, iar în cei întunecați – 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 întunecați (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 pereții celulei folosind ceara din grosimea plăcii fagurelui, și doar 1/3 este ceara secretată de corpul albinelor clăditoare – ceara produsă proaspăt de către albine (experiența cu fagurii colorați).

Celula fagurelui este construită de către albine folosind 2/3 din ceara plăcii. Tehnologiile moderne permit producerea fagurilor artificiali de diferită grosime, apreciați 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 dorința unor apicultori ar fi bine – 10 bucăți, deoarece sunt mai rezistenți în timpul extracției mierii și transportării stupilor.

3.3.6. Ventilația ciubului

Albinele, ca și oricare ființă vie, au nevoie de oxigen. Chiar și larvele în celulele căpăcite respiră prin căpăceala confecționată 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 atenție la organizarea ventilației corespunzătoare a ciubului atât în perioada sezonului activ, cât și în repausul de iarnă. Odată cu înregistrarea schimbărilor climatice se urmărește ca ventilația ciuburilor 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 legislația în vigoare, să respecte cerințele puse de autoritățile speciale ANSA (Agenția Națională de Siguranță Alimentară). Trebuie să se înregistreze la primăriile unde sunt amplasate stupinele, să obțină pașaportul stupinei și să adereze la o asociație de profil din localitate.

Numărul de familii de albine preconizat în exploatare îl decide persoana în cauză, după capacitățile de îngrijire și potențialul melifer al zonei respective.

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

Pentru o îngrijire eficientă a familiilor de albine și obținerea unui profit din afacerea în apicultură, este nevoie de a avea tot necesarul de instrumente, inventar, echipament de protecție, utilaj și construcțiile necesare pentru îndeplinirea acestor lucrări.

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

Ea poate fi de tip staționar sau mobilă.



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

Stupina de tip staționar. 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 aceeași vatră sau să se mențină mai multe familii, însă se folosește deplasarea la pastoral începând cu perioada imediată a înfloririi livezilor. Locul staționar trebuie să asigure condiții prielnice pentru dezvoltarea intensivă a familiilor de albine primăvara și să corespundă cerințelor stabilite (figura 26).

Se va urmări ca:

- terenul să fie înclinat ușor (5-10°) spre sud, sud-est, pentru ca apa din timpul ploilor și în urma topirii zăpezii să se scurgă;
- să fie uscat, deoarece umezeala sporită din locurile mlăștinoase, văi, râpe etc., va contribui la îmbolnăvirea albinelor;
- să fie apărat de vânt cu fâșii 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 infecțioase;
- să nu fie amplasate în apropierea unor fabrici de zahăr sau dulciuri, de ceară, a fermelor de animale, drumuri cu circulație intensă, de edificii obștești publice (școală, grădiniță de copii, spital sau alte locuri suprapopulate);
- stupii să fie puși la umbra copacilor, pentru a-i feri de razele solare în timpul arșitei de vară;
- urdinișurile 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 direcția vânturilor dominante – vor suferi de frig;
- atunci când stupii sunt aproape unul de altul, pentru ca albinele să-și găsească familiile lor, ei vor fi vopsiți în diferite culori. Albinele cel mai bine deosebesc culorile albă, albastră și galbenă;
- pe teritoriul prisăcii, stupii vor fi aranjați în formă de șah, la o distanță de cca 4 m unul de altul, fiind puși pe suporturi (de exemplu, țărushi) la înălțimea de 30-50 cm de la pământ, în formă de pânlie sau în grupuri.

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

Este necesar ca stupii să fie bine fixați pe suporturi sau pe patru țărushi, cu o mică înclinație în față, de 2-3 cm, ce contribuie la curățarea gunoiului din stupi de către albine mai ușor și 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 gravitației pământului. Nu se așază direct pe pământ, deoarece ar duce la ridicarea umidității în stup, îmbolnăvirea albinelor și putrezirea fundului stupului.

În fața stupului se recomandă de curățat o porțiune de 0,5 m, care este numită oglinda stupului, ce permite apiculatorului să se orienteze cum derulează viața coloniei de albine după conținutul gunoiului scos din stup (albine moarte, trântori, pupe de puiet etc.).

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



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

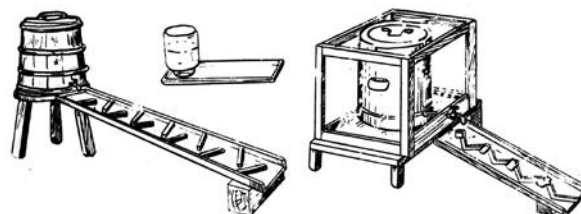


Figura 28. Adăpătoare pentru albine

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 fâșiile de protecție sau în alte locuri care vor proteja stupii de arșiță și vânturi.

La ambele tipuri de stupine, se va urmări ca pe teritoriul lor să fie în permanență apă, deoarece apa este unul din factorii esențiali care condiționează derularea normală a metabolismului. Albinele „săcăgițe” (care transportă apa în stup) depun un efort considerabil în asigurarea cu apă a populației 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 ușura 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 ușor înclinată, având săpate în ea niște canale în formă de zigzag sau bătute niște leăturele, apa se va scurge încet (figura 28). Este bine de avut două adăpători: una cu apă obișnuită de băut, iar alta tot cu apă de băut, însă puțin sărată (5 g de sare la 1 l de apă). Primăvara apa care se administrează albinelor trebuie să fie caldă. Apa se poate administra direct și pe faguri, unei familii i se poate turna până la 0,5 l în celele 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. Până la inventarea stupilor cu rame mobile, albinele erau ținute în buduroaie, scorburi de copaci, în care fagurii erau lipiți de tavan și de pereți, 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. În 185, Langstroth a construit prototipul stupului de astăzi. În Moldova, cei mai raspândiți stupi sunt cei orizontali cu 20 rame – sunt comozi pentru lucru, verificarea și formarea, micșorarea și lărgirea cuibului, făcându-se pe plan orizontal mult mai ușor decât în corpuri, acest stup este bine adaptat pentru pastoral și pentru practicarea unor metode avansate de întreținere a albinelor. În acest tip de stup, alături de familia de bază, poate fi întreținută, folosind peretele despărțitor, o matcă ajutătoare pentru sporirea cantității de albine în vederea culesului, pe iarnă se poate păstra un nucleu cu matcă de rezervă.

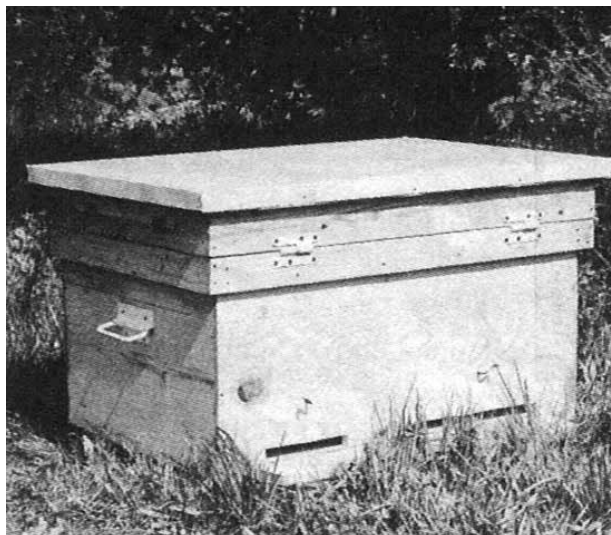


Figura 29. Stup orizontal cu 20 de rame

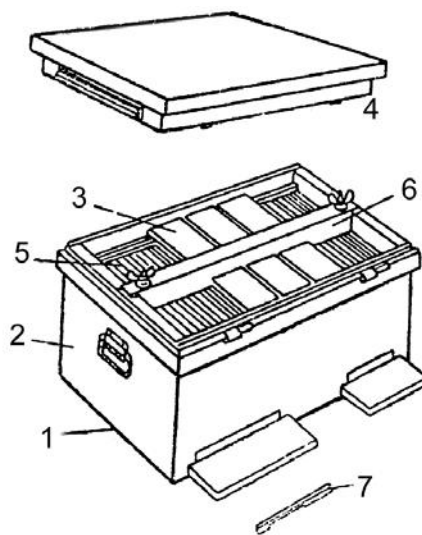


Figura 30. Părțile componente ale stupului orizontal cu 20 de rame: 1 – soclu (fundul); 2 – corp; 3 – podișor; 4 – capac; 5 – rame; 6 – dispozitiv de fixare a ramelor în timpul transportului; 7 – bloc de urdiniș

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

în care își cresc puietul. La început, albinele se creșteau în stupi confecționați din lut și 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 și a magazinului; metoda de plasare a ramelor față de urdiniș; metoda de exploatare; metoda de ventilare; numărul de corpuri; de materialul de construcție etc.

În unele țări se folosesc stupi confecționați din paie presate, stuf sau din papură. Deși sunt buni din punct de vedere al izolării și absorb bine umiditatea, este greu de a fi dezinfectați. 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 și cu magazin; cu 16 rame și cu magazin; cu 12 rame și cu două magazine; orizontali cu 36 de rame; verticali cu patru corpuri. În alegerea modelului se va urmări ca stupul să:

- corespundă cerințelor biologice ale familiei de albine;
- să fie călduros și să nu absoarbă umezeală;
- să apere albinele de condiții neprielnice ale mediului pe parcursul anului (frig, vânt, ploaie, arșiță etc.) și să poată servi timp îndelungat;
- să fie simplu în construcție și exploatare;
- să fie ușor la transportare și comod pentru apicultor și pentru albine.

Pentru a ușura lucrul apicultorului, se va urmări ca părțile componente ale diferitor tipuri de stupi să poată fi înlocuite reciproc. Stupii se construiesc din scânduri de lemn de esența moale (pin, tei, plop, salcie etc.) și se va urmări ca scândura să fie uscată, fără crăpături sau putregai. La noi în republică cel mai răspândit tip de stupi este cel *orizantal cu 20 de rame* (figurile 29,30). În ultima perioadă, mulți 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 și formarea, strâmtorarea sau lărgirea cuibului, este bine adaptat pentru stupăritul pastoral și pentru practicarea unor metode avansate de întreținere a albinelor. Corpul stupului are dimensiuni interioare de 800x450 mm. Fundul cu grosimea de 30 mm este fixat (cu cuie) de pereții stupului, care au grosimea de 25 mm. În peretele anterior sunt practicate două urdinișuri. Capacul este plat, acoperit cu tablă. Stupul mai poate fi dotat cu un set de scânduri de podișor, dintre care două – cu orificii de ventilație, un perete despărțitor și două diafragme.

Reieșind din cerințele biologice ale albinelor, este necesar de respectat următoarele dimensiuni: distanța dintre rame – 9-12 mm; între pereții stupului și rame – 7,5-8 mm, între rame și podișor – 9-10 mm. Este cunoscut că albinele completează spațiile mai mici de 6 mm și mai mari de 10 mm cu crescături din ceară sau propolis. Ramele pentru faguri au dimensiunile de 435x300 mm, se fac din lemn, lățimea leăturilor va fi egală cu grosimea fagurilor (figura 31). În rame se încadrează faguri și sunt puse cu distanțatoare permanente, modelul Hofmann, precum vor fi și distanțe între marginile lor și pereții laterali ai stupului, printre care albinele pot trece ușor.

Stupul multietajat (stupul Langstroth). În componența 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 și două magazine cu dimensiunea ramei de ½ din rama Dadant (figura 32). Este un tip de stup foarte utilizat între apicultori, deoarece întrunește avantajele legate de folosirea pastoralului și de o dezvoltare bună a familiei de albine. După necesitate, se poate mări capacitatea interiorului stupului.

Acest tip de stup este compus din următoarele părți componente:

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

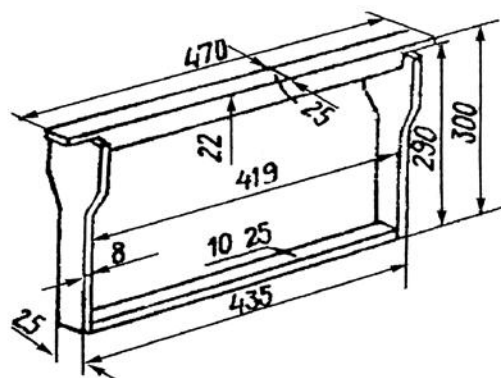


Figura 31. Ramă pentru stupul orizantal.

- două diafragme;
- unul sau două magazine cu dimensiunile reduse la jumătatea corpului de bază (de cuib);
- fundul demontabil al stupului;
- un podișor simplu;
- capacul;
- blocul de urdiniș pe toată lățimea stupului, prevăzut cu gratie anti-șoareci;
- rama de ventilație pentru transport.

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

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

Stupul cu 12 rame și două magazine. Este de tip vertical, cu dimensiunile ramelor 435x300 mm. Ramele magazinelor -435x145 mm. Are fund demontabil, în care este montat urdinișul pe toată lungimea lui, corpul de bază și două magazine. Cuibul familiei se menține în corpul de bază, magazinele se folosesc la colectarea mierii. În acest tip de stup albinele ierneză foarte bine, într-un timp scurt primăvara se dezvoltă rapid și 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 mențin familia de bază și 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 și la îndemână era familia ajutătoare, de la care se lua puietul pentru întărirea familiei orfanizate crescătoare.

La construcția stupilor se va ține cont de posibilitatea reglării volumului lui în funcție de condițiile mediului sau de puterea familiei, prin intermediul pereților sau podișoarelor de separare.

Stupii vor fi acoperiți cu tablă zincată, așezați cu urdinișul spre sud, și se vor vopsi pentru a fi protejați 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 față.



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

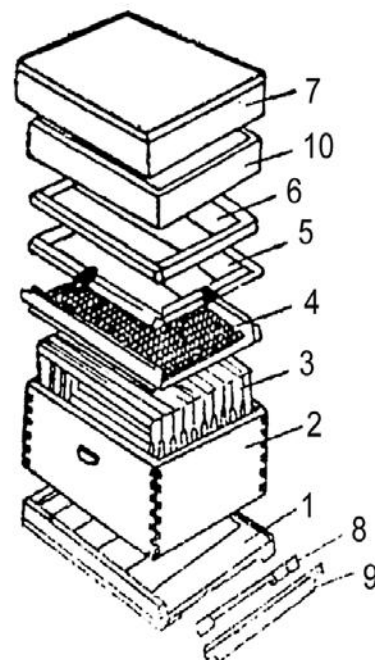


Figura 33. Părțile componente ale stupului multietajat: 1 – soclu (fundul); 2 – corp; 3 – rame; 4 – rama de ventilație; 5 – podișor separator; 6 – podișor; 7 – capac; 8 – bloc de urdiniș; 9 – închizător de urdiniș; 10 – hrănit.

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

Ca stupii să fie protejați de frig în timpul iernii, pe părțile laterale și deasupra se vor pune pernuțe speciale umplute cu vată sau alte materiale poroase care absorb umezeala, ori pot fi confecționate rogojini din papură de dimensiunile necesare.

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

Fiecare stup va fi numerotat în scopul ținerii evidenței familiei la înscrierea în registru.

Pentru a studia viața albinelor se folosesc stupul de observație, care dă posibilitate să se urmărească cum se comportă albinele în cuib, cum hrănesc larvele, cum prelucrează nectarul, cum decurge construcția fagurilor, cum eclozionează albinele sau matca etc. Este cu unul sau mai mulți faguri, cu pereții laterali din sticlă, fundul fix și capac. Pentru evitarea polirizării sticlei cu propolis sau ceară, părțile laterale vor fi acoperite cu uși din scândură sau placaj.

Inventar și utilaj apicol. Pentru ușurarea îndeplinirii lucrărilor legate de îngrijirea familiilor de albine și a efectuării diverselor lucrări se folosesc un șir de unelte care își au destinația lor. Dacă prisaca este dotată pe deplin cu necesarul de instrumente și utilaj, mai ușor se efectuează toate lucrările și productivitatea muncii apicultorului se mărește și apare posibilitatea de a se îngriji un număr mai mare de familii de albine.



Figura 34. Inventar și utilaj apicol

- 1 – cuțite apicole; 2 – furculițe apicole; 3 – furculiță universală; 4 – dispozitiv de afânat mierea cu ace;
5 – sârmă și dispozitiv/bobină pentru însărmarea ramelor; 6 – dălți 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 pereți dubli, cu fundul intern cu orificii și foale, deasupra un capac prin care iese fumul. În el se pune material fumigen care arde mocnit (bucățele de putregai lemnos, ciocălăi de porumb etc.) și se folosește pentru liniștirea albinelor. Ca să funcționeze mai bine, grătarul fundului și capacului vor fi curățate periodic de depuneri.

Masca de protecție este confecționată din plasă neagră și pânză subțire, se pune pe cap pentru protejarea feței și gâtului apicultorului de înțepăturile albinelor.

Dalta apicolă servește la desprinderea corpurilor, magazinelor, ramelor și curățarea lor de ceară și propolis. Dalta cu cârlig ușurează scoaterea ramelor din corpurile stupului.

Lădița pentru transportul ramelor poate avea variabile dimensiuni: una din modele ar putea avea următorii parametri: lungimea – 455mm; lățimea – 235 mm; înălțimea – 320 mm. Pentru ca albinele să nu pătrundă în ea, se acoperă cu un capac. Ca să fie mai ușoară, poate fi confecționată din placaj sau alt material subțire și ușor. Ramele se pun în lădiță (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 protecție poate fi combinezonul, scurta cu mască sau un halat lung, cu preferință de culoare deschisă, curate și fără de miros.

Colivia pentru matcă servește pentru izolarea botcelor înainte de eclozionare și a mătcilor, precum și pentru transportarea lor. Se întâlnesc colivii de diferite construcții. 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 și trei piciorușe ascuțite, cu ajutorul cărora se fixează pe fagure. Se folosește pentru acoperirea mătci noi introduse în stup direct pe o porțiune de fagure, cu scopul protejării ei să nu fie atacată de albine.

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

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

Furculița apicolă are mulți dinți lungi, subțiri și ascuțiți și se folosește la îndepărtarea căpăcelului de pe faguri cu miere înainte de a fi introduși în centrifugă sau zgărierea mierii căpăcite când se stimulează albinele cu miere din faguri. Se mai folosește la scoaterea pupelor de trântori din puietul căpăcit.

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

Sârma pentru însărmarea ramelor. Se folosește sârmă de oțel inoxidabil sau zincată cu diametrul de 0,5 mm.

Pintenul combinat are o rotiță metalică dințată și o tijă metalică, se folosește la prinderea sârmei în placa fagurelui artificial. Ca sârma să fie introdusă mai bine în fagure, pintenul va fi încălzit în apă caldă, cu rotița pintenului se trece pe lungimea sârmei puțin apăsând și, 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 și de pe pereții stupului. Va fi din păr natural, întrucât irită mai puțin albinele. În lipsa ei, se poate folosi o parte dintr-o aripă de gâscă.

Lopățița se folosește pentru curățatul fundului stupului, când se efectuează controlul lui.

Cleștele pentru rame servește pentru scoaterea ramelor din stup și manipularea lor cu o singură mână și scoaterea ramelor din extractorul de miere dipă extracție.

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

Roiuța se folosește la prinderea roiurilor și întreținerea temporară până la introducerea roiului în stup.

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

Lada-scaun pentru lucru se folosește pentru păstrarea și transportarea inventarului folosit în lucrul cu albinele, a materialului pentru afumător, carnetului pentru însemnări. Lada este confecționată în formă de scaunel și are două cutii, în una se păstrează inventarul (dalta apicolă, cuțitul, colivii, căpace, peria, ciocanul, cuie ș.a.), în a doua cutie se adună bucățelele de ceară curățată din stupi.

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

Inventarul pentru extracția și condiționarea mierii. Inventarul apicol și utilajele ce vin în contact cu produsele apicole trebuie să fie numai din inox.

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

Centrifuga servește pentru extragerea mierii din faguri. Acțiunea ei este bazată pe principiul forței centrifuge la rotire, când mierea este aruncată pe pereții vasului. Pot fi diverse tipuri de centrifugi, confecționate din diferite materiale, tablă zincată, aluminiu, sticlă organică sau inox, și cu capacități 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 folosește pentru curățarea mierii de bucățile de ceară și alte impurități care pot fi prezente la extracție. În procesul exploatării, periodic se spală de rămășițele mărunt de ceară, care înfundă plasa și permit cu greutate să se scurgă mierea.

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

Cuțitul apicol este din oțel inoxidabil și se folosește la descăpăcirea fagurilor înainte de extracția mierii, la tăierea unor porțiuni din fagure etc. Pentru a nu distruge celulele fagurilor, el trebuie să fie bine ascuțit și încălzit. Ca lucrul să fie mai productiv, în timpul extragerii mierii, este bine de avut două cuțite – în timp ce cu unul se lucrează, celălalt se află în apă fierbinte.

Instrumente pentru creșterea și transportarea mătcilor.

Șablonul pentru confecționarea botcelor artificiale prezintă un bastonaș cu lungimea de circa 10-15 cm, grosimea de 10 mm cu vârful ușor rotunjit și puțin conic pentru a permite mai ușor desprinderea botcii.

Șipca de creștere are grosimea de circa 5 mm, și lățimea de 15 mm pe care se fixează niște fâșiuțe din lemn, iar pe ele – botce.

Rama de creștere, ramă-hrănitor – servesc pentru susținerea șipcilor cu botce.

Spatula de transvazare este confecționată din oțel inoxidabil sau aluminiu, cu diametrul de 2 mm, un capăt al căreia este lătit și îndoit în formă de lopățiță. 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 pereți din plasă sau grătia Haneman. Servește pentru izolarea mătci pentru obținerea oușoarelor mai mari după masă și a larvelor de o vârstă unică, care se pot lua pentru transvazare.

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

Nucleele de împerechere sunt de diferite construcții și 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 confecționate 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 și transportarea mătcilor la destinație, precum și 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 obținerea unei cantități însemnate de miere și alte produse apicole. În cazul acesta se recomandă de folosit stupii de tip vertical, aranjați 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 spațiului 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 puține cheltuieli. Apicultura pavilionară sau amplasată pe platforme și remorci permite să se folosească mai multe culesuri productive și, în aceste condiții, se poate obține mai multă producție și un asortiment de miere diversificat.

Rezultate bune se obțin și la asocierea apicultorilor în grupuri de producători. Formând un grup de cel puțin cinci apicultori, mai ușor se va putea obține un lot de miere pregătit pentru export. În principal, prioritatea acestei activități este lucrul îndeplinit de toți membrii după o tehnologie comună. Se angajează un specialist în domeniu, de exemplu, numit expert în apicultură, care întocmește o metodă de lucru pentru toți membrii. Îndeplinind lucrările coordonate, mai ales cele ce depind de tratamentul albinelor, se obține 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 obținute în grup într-un singur loc, celora ce dă posibilitatea de a o comercializa mai eficient, la un preț mai convenabil. Perspectiva este crearea unei întreprinderi a grupului care va fi dotată în totalitate cu utilaj modern de procesare, ambalare și alte activități care v-a dezvolta afacerea membrilor. În acest caz este clar că prețul unui kilogram de miere va fi mult mai mare decât atunci când mierea se vinde ca materie primă. Mai mult ca atât, activitatea, aceasta este susținută de autoritățile statului prin subvenționare, 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 deja dotată cu utilaj modern pentru extracția mierii și remorci pentru transportarea stupilor. Din start membrii s-au orientat spre majorarea producției de miere posibil de obținut. Se planifică obținerea și prelucrarea diverselor produse apicole – propolis, polen, păstură, care vor fi comercializate atât pe piața internă, cât și cea externă.

3.4.1. Stupine de producție

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

Numărul familiilor de care poate dispune apicultorul nu este limitat, cu excepția unor cazuri specifice. Prisăcile cu numărul respectiv familiilor de albine trebuie de înregistrat la primăriile unde sunt amplasate și la o asociație de profil. Apicultorul respectă normele zootehnice, legislația sanitar-veterinară și al cerințelor de protecție a populației și animalelor. Condițiile 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 staționare.

Activitatea de mai departe ține de cunoștințele apicultorului. Se îngrijesc albinele conform fișei tehnologice și se obțin produsele apicole precum: mierea, ceara, polenul, păstura, propolisul, lăptișorul de matcă, veninul de albine, boștina, roiuri și măci.

Pentru sporirea cantității de miere la prisacă, este nevoie de practicat stupăritul pastoral. Pentru o evidență 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 țin de colectarea nectarului, mărirea volumului stupului și construcția fagurilor noi. Tot după aceste date se poate aprecia momentul extracției mierii.

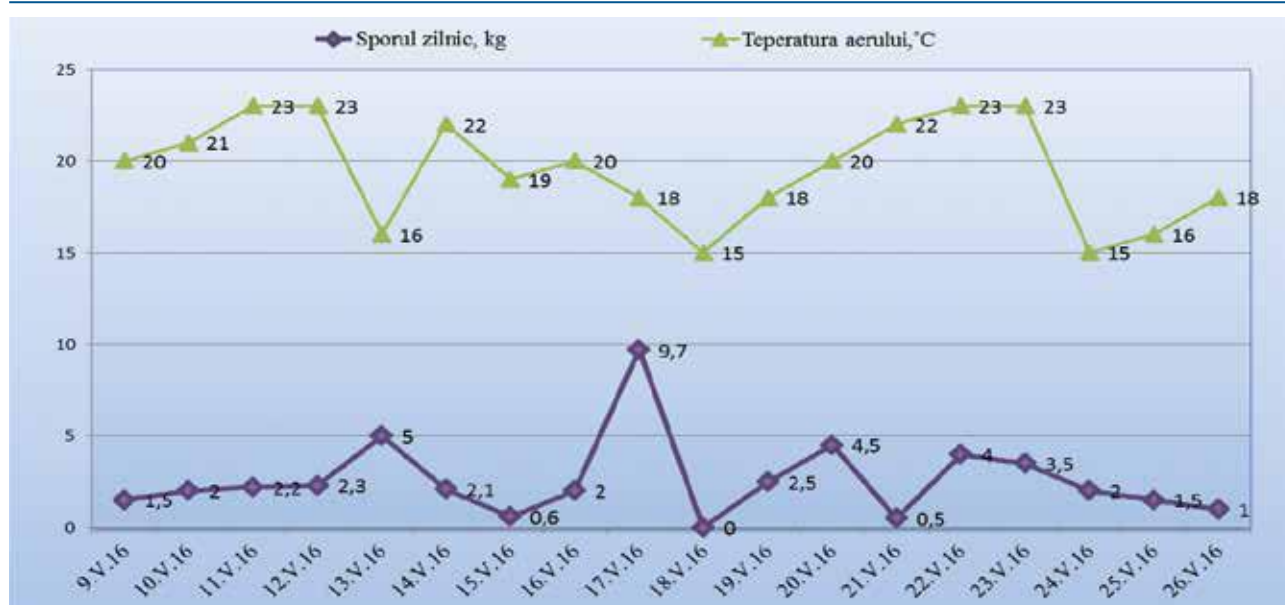


Figura 35. Sporul zilnic al stupului de control la culesul de la salcâmul alb, 2016

3.4.2. Stupine de reproducere a materialului biologic apicol

Aceste stupine au un statut special, ele dețin atestat al fermei apicole de prăsilă, eliberat de Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului. Pentru a obține un asemenea atestat, apicultorul solicitant trebuie să ducă evidența zootehnică la prisacă nu mai puțin de trei ani. În această perioadă, se efectuează cercetări cu aprecierea apartenenței rasei albinelor, se calculează productivitatea familiilor de albine, rezistența 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 și apreciate, conform instrucțiunilor în vigoare, cu proveniență genealogică bine determinată și confirmată prin certificat de rasă, fișă individuală și registre de evidență zootehnică;
- încăperi suficiente și amenajate pentru întreținerea animalelor, conform cerințelor tehnologice respective;
- specialiști zootehnici, care țin evidența zootehnică, efectuează lucrările de bonitare, testare, selecție și ameliorare a animalelor;
- bază furajeră trainică, suficientă cel puțin până la roada nouă;
- mecanisme și utilaje necesare pentru deservirea tehnologică a animalelor;
- birou de serviciu, în care activează specialiști zootehnici și se păstrează documentația evidenței zootehnice, inclusiv de arhivă, fără termen de prescripție.

Lipsa a cel puțin uneia dintre prevederile menționate face imposibilă admiterea la atestare.

3.4.3. Organizarea și desfășurarea 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 activității economice și productivitatea animalelor în aceste gospodării trebuie să corespundă cerințelor de apreciere și actelor normative în vigoare.

Pentru desfășurarea 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 și forma de proprietate. În componența comisiilor se includ reprezentanți ai Direcției Zootehnie, cu Inspectoratul de Stat al Ministerului

Agriculturii, inspecitori de stat pentru selecție și reproducție în zootehnie desconcentrați în teritoriu, colaboratori ai instituțiilor de cercetări științifice și Universității Agrare de Stat și ai serviciilor raionale de stat respective.

Deținătorii 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 și susținerea ei.

Pentru efectuarea atestării, Comisia se deplasează pe teren (la fermă), unde, în prezența specialiștilor, deținătorului de animale, desfășoară procedura de atestare în conformitate cu cerințele minime de apreciere a fermelor de prăsilă și, în baza indicilor cantitativi și ai productivității animalelor comparativ cu standardele rasei, precum și ai activității economice de producție.

Comisia de atestare pe teren verifică autenticitatea documentației zootehnice, examinează animalele în natură, analizează indicii ce caracterizează calitățile de rasă și productivitatea animalelor, activitatea economică de producție, nivelul activității de selecție și reproducție 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 condițiile de exploatare și întreținere, evidența zootehnică.

Conducerea fermelor de prăsilă este obligată să prezinte Comisiei de atestare informația necesară privind activitatea de producție a fermei, borderoul indicilor cantitativi și calitativi ai productivității animalelor și ai activității economice de producție, legalizat prin ștampilă de către agentul economic și semnat de conducător, iar pentru persoane fizice – de proprietarul fermei și coordonat cu serviciul zootehnic raional și inspectorul zootehnic desconcentrat în teritoriu, documentația de evidență zootehnică a productivității individuale a animalelor, lucrărilor de selecție (bonitare, apreciere, testare) și reproducție, conform formularelor și instrucțiunilor în vigoare, precum și adeverința despre starea veterinară a fermei, eliberată de serviciul veterinar.

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

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

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

Fermelor zootehnice care nu au susținut atestarea li se înmânează prescripții de înlăturare a neajunsurilor depistate, precum și de ameliorare a lucrărilor tehnologice de selecție, creștere și întreținere a animalelor. După îndeplinirea tuturor prescripțiilor, peste 6 luni, conducerea agentului economic are dreptul să se adreseze suplimentar cu cererea de a susține repetat atestarea în vederea obținerii categoriei de prăsilă.

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

Bonitarea familiilor de albine

- 1) Scopul bonității constă în aprecierea potențialului genetic (ereditar) al familiilor de albine, stabilirea destinației 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 producție), bonitarea familiilor de albine este benevolă.
- 4) La stupinele de prăsilă sunt supuse bonității toate familiile de albine.
- 5) În baza rezultatelor bonității familiilor de albine se formează lotul de prăsilă.
- 6) Familiile de albine din lotul de prăsilă se folosesc la producerea mătcilor, trântorilor și roiurilor cu matcă, extinderea efectivului familiilor de albine și comercializarea materialului genitor apicol de prăsilă.
- 7) Bonitarea se efectuează conform următoarelor caractere morfo-productive:
 - a) puritatea rasei (conform indicilor morfometrici ai exteriorului și particularităților biologice);
 - b) producția de miere;

- c) puterea familiei;
 - d) rezistența la iernare;
 - e) viabilitatea puietului;
 - f) rezistența la boli.
- 8) Aprecierea caracterelor morfo-productive se efectuează, pe parcursul anului, de către specialiștii zootehnici, la diferite etape concrete, conform cerințelor și 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 Țărănească "Secara Petru Ion"	s.Sagaidacul Nou, r-nul Cimișlia	069297976	apissacara@gmail.com	Secară Petru
4	Gospodăria Țărănească "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 Țărănească "Sîngereanu Nicolae"	s.Zorile, r-nul Orhei	069200750	singereanunicu@gmail.com	
9	Gospodăria Țărănească "Pîslaru Albinuța"	s.Cotihana, r-nul Cahul	069188332	apisud@mail.ru	Pîslaru Serghei

3.4.4. Stupăritul pastoral

Ce trebuie să întreprindă apiculorul 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 deține o bună informație cu privire la masivele cu plante melifere, prognoza perioadei de înflorire, capacitatea melifera a acestora, distanța până la sursele de cules de la prisaca apiculorului, acordul de a obține locul pentru vatra temporară de amplasament, acces ușor cu transportul, asigurarea pazei prisăcii. Pe toată perioada transportării albinelor, apiculorul este obligat să mențină certificatul sanitar-veterinar (forma nr.1) eliberat de medicul veterinar de circumscripție, însoțit de pașaportul stupinei și, în cazul amplasării pe teritoriul silvic, a biletului silvic.

Asigurarea cu echipament de producție: corpuri de stup, magazine, rame cu faguri, rame însărmate, faguri artificiali etc.

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

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

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

Una din principalele căi pentru realizarea producției mari de la familiile de albine constă în valorificarea mai multor culesuri pe parcursul unui sezon apicol, iar pentru obținerea acestor rezultate, este necesar ca familiile de albine să fie transportate la diverse distanțe 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, rapița, floarea-soarelui, sparceta, hrișca, plantele medicinale și altele. Valoarea sporurilor de recoltă, ca urmare a polenizării plantelor cu ajutorul albinelor, depășește de 10-15 ori valoarea produselor apicole obținute direct.

În vederea practicării stupăritului pastoral, o importanță deosebită o posedă: cunoașterea detaliată a suprafețelor culturilor nectaro-polenifere și a numărului de familii de albine pe raioanele Republicii Moldova, a potențialului biologic și necesarului de familii de albine pentru valorificarea culesurilor melifere.

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

Tehnologia stupăritului pastoral include următoarele procese:

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

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

Întreținerea albinelor în stupi orizontali și multietajați (figura 36). Asigurarea spațiului pentru creșterea puietului la stupii orizontali și verticali cu magazie se face atunci când toți fagurii din cuib sunt ocupați de puiet, cu excepția a doi faguri marginali.



Figura 36. Stupi orizontali și multietajați

Lărgirea cuibului se face prin introducerea unui nou fagure, care se amplasează între ultimul care conține puiet și cel marginal, cu provizii de hrană. Fagurele introdus trebuie să fie de culoare închisă (să fie crescut în el cel puțin două sau trei generații de puiet), uniform clădit, conținând pe ambele fețe, 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 puțin sirop de zahăr diluat sau cu apă curată, deoarece albinele trec în acest caz mai repede pe fagure, încep imediat curățarea și lustruirea celulelor, pregătindu-le pentru depunerea ouălor de către matcă, iar matca își 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 simțitor și există un cules de întreținere natural, se poate face lărgirea cuibului cu doi faguri dintr-o dată, amplasându-se pe ambele părți ale cuibului, între ultima ramă care conține puiet și rama marginală. În continuare, se va face lărgirea cuibului ori de câte ori este necesar.

Asigurarea spațiului pentru creșterea puietului în stupii multietajați

În cazul în care familia a iernat într-un singur corp, se va adăuga al doilea corp, atunci când în cel inițial există 6-7 faguri cu puiet, iar toate cele nouă spații dintre fagurii existenți în corp, sunt ocupate cu albine. Noul corp se va așeza la bază, iar corpul inițial deasupra. Se recomandă ca ramele din corpul care se adaugă să conțină mici cantități 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 așezat pe fundul stupului, iar celălalt – deasupra.

În cazul familiilor puternice, care au iernat adăpostite în două corpuri, inițial 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 și datorită faptului că albinele culegătoare vor continua să aducă nectarul și polenul în această zonă, matca se va urca, în cel mai scurt timp, în corpul de sus, desfășurându-și activitatea de depunere a ouălor. În mod obișnuit, în decurs de 10-15 zile (în funcție de puterea familiei), 6-8 faguri din corpul superior vor fi ocupați 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 și 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 funcție de baza meliferă și condițiile climaterice ale sezonului anului. Cea mai favorabilă vreme pentru secreția și colectarea nectarului de către albine se consideră cea însorită sau puțin înnoirată, caldă, vreme liniștită, periodic cu ploi scurte.

Pregătirea către stupăritul pastoral. Înainte de începerea sezonului, se recomandă ca apicultorul să elaboreze balanța meliferă a viitoare locații și să noteze tipul plantelor și culturilor melifere, suprafața lor și perioada de înflorire. În funcție de aceste date, se vor planifica ieșirile în pastoral.

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

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

În ziua când se efectuează transportul (sau începând din ziua precedentă) se “împachetează stupii”, operație prin care familiilor de albine trebuie să li se asigure următoarele condiții:

- fixarea perfectă a ramelor și a părților componente ale stupului, pentru a se evita jocul acestora, strivirea și agitarea albinelor;
- asigurarea unui “spațiu de refugiu” pentru albine, corespunzător cu gradul de dezvoltare a familiei și a unei ventilații intense în timpul transportului;
- închiderea urdinișului și acoperirea perfectă a tuturor fisurilor și orificiilor prin care ar putea ieși albinele în timpul transportului (folosindu-se o pastă din lut moale).

Pregătirea pentru transport a stupilor orizontali. În cazul când stupul nu conține 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 pereții stupului.

Distanța dintre rame și imobilizarea acestora se realizează cu ajutorul distanțatoarelor cu care sunt dotate acestea. Dacă se dispune de rame de rezervă, acestea se așază în continuare în spațiul rămas în stup până la completarea acestuia, diafragma așezându-se, în acest caz, lângă peretele stupului, opus cuibului; între diafragmă și peretele stupului se vor introduce pene din lemn.

Împiedicarea deplasării ramelor în sens vertical se face prin așezarea celor două șipci cu care este dotat stupul, deasupra umerășelor ramelor, transversal.

Seara, înainte de plecare, după încetarea zborului albinelor, se vor închide urdinișurile cu ajutorul blocurilor pentru urdiniș și scândurilor de zbor.

Pregătirea pentru transport a stupilor multietajați. Evitarea deplasării ramelor în sens vertical se asigură cu suprapunerea corpurilor, iar lateral – prin distanțatoarele ramelor și propolizarea pe care albinele o efectuează în mod obișnuit. Spațiu de refugiu este creat prin montarea, deasupra ultimului corp, a ramei hrănitorului (fără tava metalică). Ventilația se asigură prin înlocuirea podișorului cu rama de ventilație, care se așază deasupra ramei hrănitorului. Fixarea tuturor părților componente și din anexelor stupului este realizată prin cele două tije metalice care se introduc prin orificiile practicate în pereții acestora.

Înainte de a transporta familiile de albine în pastoral, apicultorul trebuie să obțină: certificat de sănătate a albinelor, eliberat de medicul veterinar de circumscripție în raza căreia se află stupina, și de autorizație de pastoral, eliberat de Ocolul silvic pe raza căruia se va amplasa stupina. După obținerea documentelor necesare, se recurge la marcarea cu tăbliță a vetrei stupinei, unde se indică “Atenție albine”, deținătorul 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, fâșiile verzi și accesul transportului liber și comod.

Stupii cu albine se așază în formă de șah, cu urdinișurile orientate spre sud-est, la o distanță de 2-3 m pe rând și 4-5 m între rânduri. Stupii se pot aranja în rânduri câte unu, doi sau patru, unde suprafața este redusă, distanța 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 țărushi fixați 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 distanță este mai mare, cu atât se micșorează randamentul de cules al albinelor. Dacă considerăm până la 800 m distanța 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%.

Obligativ se recomandă instalarea adăpătorului, într-un loc protejat bine de soare și de vânt, înaintea deschiderii urdinișurilor stupilor, ca albinele să cunoască locul lui din primul zbor și 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 nopții, iar primăvara și toamna, dacă timpul este răcoros, stupii pot fi transportați și ziua.

Stuparitul pastoral cuprinde trei etape:

Pregătirea stupilor pentru transportare. Înainte de transportare, stupii urmează a fi pregătiti. Se verifică să nu aiba crapături pe unde pot ieși albinele în timpul transportării, ceea ce ar provoca pierderi de albine și ar crea mari dificultăți lucrătorilor. Se vor scoate din stupi ra-

mele care au cantități mai mari de 1,5 kg miere, necăpăciuite, acestea vor fi înlocuite cu ramuri cu faguri goi sau cu rezerve mai reduse. Prezența în cuib în timpul transportului a fagurilor cu cantități 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 crește umiditatea în stup. Toate acestea pot duce la efecte deosebit de nocive pentru familia de albine. Se fixează ramele și părțile componente al stupului sau se completează cu rame corpurile, se organizează ventilația sporită a cuibului. Este bine când stupul poate oferi un "spatiu de refugiu" pentru albine, de obicei în partea de sus a cubului.

În timpul executării transportului, albinele reacționează prin ridicarea temperaturii în cuib peste limita normală, fapt care le determină să abandoneze fagurii cu puiet, dorind să se disperseze în spații 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, apariția 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 construcții, platforme apicole (figura 37).

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

Amplasarea stupilor pe vatra temporară

Ajunși la locul de destinație, 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% față de stupii care sunt amplasați 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; distanța dintre prisăci (3 km, conform art.10 din Legea apiculturii) și încărcătura la hectar.

Organizarea culesului de nectar. Se urmărește obținerea unei producții maxime de la familia de albine. După ce s-au organizat condiții bune pentru activitatea albinelor, se urmărește ca să fie destul spațiu pentru depozitarea nectarului proaspăt colectat. Dacă stupul de control arată adaosul zilnic mai mare de 1,5 kg, se pun faguri noi la construcție. Se instalează magazinele sau corpurile de producție. Pentru limitarea activității mătcii pe durata culesului principal, se utilizează gratia despărțitoare, care se instalează între corpul inferior și următorii sau magazinele de producție.



Figura 37. Transportarea stupilor cu remorca la polenizare

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

În condiții 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 îmbunătățirea culesurilor la prisacă (figura 38).

Mult mai puțin influențiază 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 obținerea a 30 kg miere per familie.

În condițiile de piață, cu scopul obținerii unui profit mai ridicat, este necesar de folosit pe larg plantele cultivate. Obținerea semințelor pentru vânzare este o sursă suplimentară de a spori profitul afacerii în gospodarie.

3.5. PARTICULARITĂȚI DE ÎNTREȚINERE A FAMILIILOR DE ALBINE ÎN PERIOADA RECE A ANULUI ȘI LA ÎNCEPUT DE PRIMĂVARĂ

• Asigurarea menținerii 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, mulți apicultori folosesc pelicula din polietilenă mai groasă. Pânza se îndoaie peste fagurii populați de albine, ocupând diafragma, poalele să ajungă aproape de podeaua stupului. În așa mod se menține, cu siguranță, regimul termic în cuibul familiei. Se aranjează perna stupului deasupra cuibului, se urmărește ca stupul să nu aibă crăpături în pereți și la capac. La urdiniș se instalează grătia antirozătoare. Se asigură o ventilare bună, de obicei prezența plasei la fundul stupului, să nu apară condensul în timpul iernării albinelor.

• Asigurarea liniștii în prisacă

La alegerea locului pentru amplasarea stupilor se ține 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 deranja 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 curățarea urdinișurilor.

Monitorizarea derulării iernării

Perioada de iernare în țara noastră 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 fur-tunaș, introdus în urdinișul stupului. Se ascultă sunetele specifice pe care le produc albinele din ghemul de iernare astfel obținându-se informații 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 situația în ghemul de iernare este bună, nu avem ce ne îngrijora. Când zumzăitul este puternic și zgomotos, atunci trebuie să analizăm mai detaliat situația. Poate lipsi matca, poate hrana este de calitate inferioară sau în stup a pătruns, vreun șoarecele. În cazul prezenței rozătoarelor, se observă prin examinarea gunoiiului scos de la fundul stupului. La existența excrementelor, a sfărâmurăturilor de faguri și a albinelor decapitate, se confirmă prezența 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. Plantație de facelie



Figura 39. Iernarea familiilor de albine sub cerul liber

În prima jumătate 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 atenția la existența rezervelor de hrană, comportamentul albinelor în ghem și prezența sau lipsa umidității. 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 furțișagului. Când sunt înregistrate mortalități 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 acțiune 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 populați fagurii care formează cuibul familiei. Acești faguri trebuiesc scoși din cuib, puși după diafragmă sau eliminați din stup. Rămân doar fagurii bine populați cu albine, se organizează o stare bună de a păstra căldura pentru creșterea puietului. În acest caz, matca depune ouă pe o suprafață mai mare a fagurilor, și nu doar în partea de sus a lor. Albinele mai ușor deservesc spațiul din cuib și mențin regimul termic necesar creșterii puietului. Dacă rezervele de hrană sunt pe terminate, se administrează 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 (confectionată din folie subțire de aluminiu), izolează termic cuibul cu ajutorul pernuțelor, instalându-se deasupra și lateral la cuib.

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

După ce albinele au efectuat zborul de curățare, 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 mătci și a larvelor. În această perioadă este bine ca albinele să aibă în apropiere hrana proteică pentru pregătirea hranei destinate 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 menține 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 complicații, dezvoltarea familiei merge în creștere continuă mai rapid.

Este cunoscut că o albina care a iernat crește doar 1,1-1,4 larve, cea crescută 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 generației pentru iernare. Hrânirile suplimentare pot fi realizate și cu miere și polen, preferabil să fie de proveniență 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 cantități reduse, se recomandă de combătut acarianul varroa chiar la începutul dezvoltării puterii familiei de albine. Mai este o prioritate în tratamentele timpurii de primăvară – că familia nu este încă puternic dezvoltată, preparatul administrat acționează mai eficace și mai mic este pericolul poluării produselor apicole, deoarece încă 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 apă. În apă se recomandă de adăugat 5 g sare de bucătărie la un litru. Este bine de administrat în adăpător și aditivi nutriționali, care acționează benefic asupra activității albinelor și asupra ponteii mătcilor.

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

Trecerea familiilor de albine iernate în stupi curați și dezinfectați. O importanță majoră atât în activitatea, cât și în igiena, sănătatea albinelor are trecerea familiilor iernate în stupi curați și dezinfectați. 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 reparație – se repară, se curăță cu dalta apicolă de ceară și propolis, se spală cu soluție 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 fața stupului în care au iernat albinele. Stupul vechi

se pune în spatele locului și în locul lui se instalează stupul curat. Se deschide cuibul familiei, se curăță ramele de ceară și propolis, grijuliu, cu ajutorul dălții 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 condiții 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 clădiți, cu celule de lucrătoare, de culoare brună-deschisă, buni pentru ouatul mătci și se instalează lângă ultimul fagure cu puiet din cuib. Fagurii introduși pot fi stropiți cu sirop. Operația se repetă săptămânal. Pe măsură, ce timpul devine tot mai favorabil, apar mai multe albine tinere în cuib, fagurii adăugați pot fi introduși chiar în mijlocul cuibului (spargerea cuibului). Procedând astfel și pornind de la 2-3 faguri cu puiet câți erau într-o familie cu puterea medie la finele lunii martie, ajungem la 7-8 faguri cu puiet căpăcit la sfârșitul lunii aprilie, în funcție de condițiile 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 măsurile necesare pentru a ține familia în stare activă, asigurând volumul necesar al stupului și faguri suficienți 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, mărinț numărul lor în prisacă.

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

Viața albinelor depinde foarte mult de factorii climatici. Orice schimbare a vremii are influență asupra activității indivizilor din familie. Ca să poată viețui, familia de albine trebuie să mențină în zona cuibului un anumit microclimat, adică temperatura și umiditatea necesară. Acest microclimat menținut de albine în cuibul lor depinde de anotimp și de felul activităților 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 activități care se deosebesc mult una de alta (hrănirea larvelor, prelucrarea nectarului, clădirea fagurilor ș.a.), în toate aceste zone se menține un diferit microclimat. Albinele, ca insecte poichiloterme, pot crea, în același timp, diferite microclimate chiar în jurul unor suprafețe mici, ceea ce le dă posibilitatea să conlucreze diferite grupuri de albine exercitând funcțiile destinate lor. Calitatea indivizilor din familie depinde în mare măsură de microclimatul în care au crescut, de aceea apicultorul trebuie să țină cont și să creeze cele mai sigure condiții 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 puține cheltuieli să mențină 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 pereții stupului, micșorarea urdinișului și aprovizionarea cu hrană de calitate. Ținând cont și de faptul că trebuie să aibă loc și metamorfoza pupelor în celulele cu puiet, care sunt pe o suprafață destul de mare pe faguri, albinele creează microclimatul cu condiții optime necesare acestei activități.

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

Asigurând condiții de microclimat optim în toate timpurile și circumstanțele, vom reuși să creștem albine de înaltă calitate cu durata de viață 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 acționează numeroase boli, dăunători și substanțe toxice, totodată, influențează și schimbările climatice, care se simt tot mai pronunțat cu an ce trece, alături de neasigurarea familiilor de albine cu condiții prielnice atât interne, cât și externe necesare activității lor, se limitează exploatarea albinelor și obținerea diverselor produse apicole.

Mentținerea sănătății familiilor de albine ține de îndeplinirea unui complex de măsuri profilactice de ordin organizatoric, biologic și igienic, și măsuri curative după apariția bolii.

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

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

Măsurile de igienă prevăd menținerea 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 curați, dezinfectați, spălați și uscați. Utilajul și uneltele de lucru cu albinele la fel se vor dezinfecta cu soluție de formol 2-4%, cu soluție de sodă caustică 2-4% sau cu soluție 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 folosință, fără a fi curățate și dezinfectate. La depistarea bolilor la unele familii acestea vor fi izolate și ținute 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. Agenții patogeni care provoacă boli sunt foarte numeroși: microbi, bacterii, virusuri, miceti, protozoare și paraziți, 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 mulțime, mai des se întâlnesc doar câteva: loca americană, ascosferoza, nosemoza și varrooza. De obicei, bolile albinelor sunt clasificate în felul următor: boli infecțioase 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 neinfecțioase 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 înmulțire, bastonașul, și forma de durată – sporii. S-a depistat că o singură celulă cu puiet, poate conține peste 2 miliarde de spori. O atenție deosebită se acordă capacității mari de rezistență a sporilor împotriva influențelor exterioare, de aceea lupta împotriva locii americane este atât de dificilă. Sporii pot infesta și după câțiva zeci de ani. Ei supraviețuiesc 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 pereții stupului.

Simptomele bolii se manifestă prin prezența puietului pestriț, căpăceala puietului perforată. La încercarea de a scoate conținutul celulei cu un bețișor (proba chibritului), se observă o întindere a conținutului, un fir lipicios, se simte un miros puternic neplăcut. Atunci cu siguranță se poate stabili că este maladia numită loca americană.

Tratamentul. Familiile de albine atacate de locă, datorită prezenței sporilor numeroși, nu se recomandă tratarea medicamentoasă. Se nimicesc prin ardere. Se pot salva doar albinele, formând roiuri pe faguri artificiali, trecuți în stupi curați și dezinfectați. Cuibul se menține restrâns, se izolează termic și se administrează sirop medicamentos. Există, totuși, posibilități de a salva familiile infestate mai slab. Fiind boală bacteriană, se tratează cu administrarea preparatelor cu conținut de oxitetraciclină (oxivit, oxibactocid). Trebuie de ținut cont că antibioticele sunt strict interzise în practica apicolă. În cazurile tratării, se scot toți 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 conținut de extracte din plante medicinale. Acestea măresc imunitatea albinelor, devin mai rezistente la diferite îmbolnăviri. Rezultate bune au arătat următorii aditivi: Plantodan, Protofil, AntiVarNozem, Ecofitol, Apicomplex.

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

Contaminarea se face prin consumul de hrană infectată. Larvele consumă hrană din abundență și agentul patogen se înmulțește 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 prezența acestor bacterii. În ea poate să supraviețuiască agentul patogen în perioada fără puiet. Dar și celulele fagurilor, fecaliile, resturile de ceară de pe fundul stupului, cu siguranță, conțin urme de agenți patogeni. Răspândirea în interiorul familiei se face de către albinele doici, de la familie la familie, de către albine rătăcite, albinele hoațe. Nu în ultimul rând și viespile, la care agentul patogen provoacă de asemenea simptomele bolii, pot fi transmițători între familii.



Figura 41. Simptomele locii americane: puiet pestriț și aderarea substanței de prutrefacție la pereții celulelor

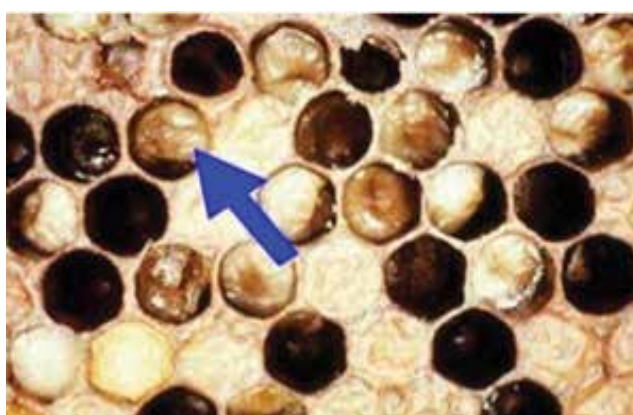


Figura 42. Simptomele locii europene: schimbarea culorii larvelor (dreapta) și moartea larvelor tinere (stânga)

Surprinzător, la loca europeană, chiar mai mult decât la alte boli, se observă cum sunt afectate doar anumite regiuni, mult mai pronunțat 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 poziția și culoarea în celulă, devin galbene-cafenii și treptat se brunifică, având un miros acriu. Larvele se descompun și apare mirosul de putrefacție. În cazul locii europene, larvele moarte nu aderă la pereții celulelor, albinele le aruncă din stup.

Tratamentul constă în, scoaterea din cuib a fagurilor atacați 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 condițiile mediului, umiditate sporită, locuri umbrite și răcoroase. Se manifestă prin prezența albinelor depilate în fața 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 prezența diferitor feluri de bacterii. Puține 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 agenți patogeni. Spre deosebire de bacterii, ele nu se pot înmulți în sânge. Ele trebuie să infecteze mai întâi celulele corpului gras și să se înmulțească acolo. Când celulele se descompun, rikettsiile vor fi eliberate în hemolimfă. Evident, în cazul unuia dintre agenții patogeni denumiți rikettsii este vorba de virusul filamentos.

Tratamentul se face prin îmbunătățirea condițiilor de trai și întreținere a albinelor.

Paratifoza (Salmoneloza) – boala albinelor adulte favorizată de asemenea prin condițiile necorespunzătoare de întreținere. Agentul patogen este *Bacillus paratyphi alvei*.

Simptome: albinele pierd capacitatea de zbor, se târăsc în fața 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 îmbunătățirea condițiilor de trai și întreținere 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, obținând culoare albă. Agentul patogen 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.

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



Figura 43. Simptomele ascosferozei: larve deshidratate și larve în formă de bucățele de var la fundul stupului.



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

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

Tratamentul se îndeplinește ca în cazul ascoferozei. 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.

Se întâlnesc cazuri când puietul în celulele de lucrătoare este bulbucat, este vorba de mătcii trântorițe (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 îmbunătățirea condițiilor de întreținere 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 paraziți unicelulari formează spori ovali, care rezistă o perioadă îndelungată. Sporii sunt preluați prin hrană și ajung în intestinul mijlociu al albinelor. Sub influența sucurilor digestive, sporii germinează, adică se excretează 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 înmulțirea. În condiții optime, în două, trei zile se formează spori noi. Capacitatea de germinare a sporilor și înmulțirea lui *Nosema apis* depinde, în mod esențial, de temperatură. Sub 20° și peste 35°, ea este destul de redusă. Un alt factor important sunt condițiile 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 găsiți 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 conținutul de apă în excremente. Din cauza umplerii intestinului și a rectului, albinele infestate au o tendință 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 pereți. Cel mai des se molipsesc albinele lucrătoare, mătcile și trântorii, din motivul că nu se ocupă de curățarea 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 puține substanțe 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.

Toți factorii care sporesc aglomerarea excrementelor și împiedică defecația 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. Toți factorii care favorizează apariția dizenteriei sau a unor fenomene asemănătoare au o influență directă asupra evoluției nosemozei. Același lucru este valabil și în privința infestării cu ambioză și cu anumiți viruși. Și anumite situații de lucru, ca de exemplu, deschiderea și verificarea prea frecventă a stupului cu



Figura 45. Simptomele melanozei: puiet bulbucat în celule de albine

albine, agravează puternic nosemoza. Primăvara timpuriu, datorită duratei de viață reduse a albinelor infestate, multe albine mor înainte de eclozionarea noii generații de schimb. Datorită metabolismului proteic deranjat, nu sunt hrănitoare valoroase și îndeajuns a puietului. Dacă familia afectată supraviețuiește aceste faze, situația se schimbă fundamental în luna aprilie. Albinel 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 vieții scurte a albinelor de vară, paraziții au din ce în ce mai puțin timp pentru înmulțire. De cele mai multe ori se observă o auto-vindecare a familiilor care au fost slab afectate de nosemă.



Figura 46. Simptomele nozemozei: urme de diaree pe faguri și pereții stupului și abdomenul bombat la albi

Iarna multe pierderi de familii sunt cauzate de infestarea cu nosemă. Când iernile sunt lungi, albinele nu au zboruri de curățare, se mărește pericolul ca albinele să elimine excrementele direct în stup, prin aceasta crește riscul îmbolnăvirii cu nosemă. Acele familii infestate, care supraviețuiesc 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 fața 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 infecției, intestinul are culoarea alb-lăptoasă și este umflat din cauza numeroșilor spori din țesutul intestinal (figura 47). La o albină sănătoasă, intestinul are culoarea galbenă sau maronie. Dovada sigură a prezenței 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 înmulțesc atât de mult în unele familii, încât prezența 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 paraziților: Apivit-nosem, AntiVarNosem, Plantodan, Ecofitol.

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



Figura 47. Intestinul albinelor bolnave

ținerea igienei în cuib reduce riscul de îmbolnăvire foarte mult. Alegerea locului potrivit pentru iernare, posibilitatea efectuării zborurilor de curățare 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 puțin 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 curați, dezinfecți, administrarea turtelor de candi, la sfârșitul iernii, cu conținut 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 paraziți există în diferite forme. Forma de durată este un chist acoperit de un înveliș, care poate supraviețui 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 infecție 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 adulți ai stupului.

Agentul patogen este acarianul *Acarapis Woodi*, care se localizează și se înmulțește 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 agitație. Albinele zboară pe timp de iarnă în ciuda temperaturilor scăzute. La primele zboruri de curățare pot fi observate albine care se târăsc în fața 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 mortalități sporite iarna și sunt multe albine incapabile de zbor. Se pot efectua niște cercetări și de către apicultor, care are anumite cunoștințe. Se scoate la albinele moarte prima pereche traheală. După aceea toracele se va deschide în spatele capului și în fața rădăcinilor aripilor. Se îndepărtează mușchii care acoperă traheile. Traheile sunt vizibile cu ochiul liber. Sub o lupă stereo, traheele puternic afectate se pot recunoaște. Colorația 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 instrucțiunii.

3.7.2. Virozele albinilor

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

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

Tratamentul se face prin îmbunătățirea condițiilor de întreținere 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 pronunțat factor este aprovizionarea și îngrijirea proastă a puietului. Fluxul de hrană din cuib nu trebuie să se întrerupă niciodată, pentru ca larvele să fie aprovizionate permanent și suficient cu hrană. Un alt factor este infestarea puternică a familiilor cu acarieni, ca fenomen secundar al varroozei. Se menține gradul de parazitare la nivelul minim recomandat. Cuibul familiei se menține la nivelul acoperirii de către albine a fagurilor existenți în cuib.

Boala neagră, boala de pădure sau paralizia

Este o boală a albinelor adulte. Albinele sunt parțial lipsite de perișori și de aceea par negre. Mortalitatea în interiorul și în fața 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 intrarea în stup. Acest fenomen produce o mare agitație. Durata de viață a albinelor este mai scurtă, deoarece mortalitatea este mărită. Cauzele bolii negre sunt multiple și numai parțial lămurite. Compoziția manei, mai ales cantitatea mare de minerale și de zaharuri pare să aibă efect toxic asupra albinelor, cel puțin cu aceste substanțe au putut fi induse schimbări experimentale ale peretelui intestinal. Dar și diverse feluri de bacterii (*Pseudomonas fluorescens* și *Yersinia 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 influență, familiile puternice se îmbolnăvesc mai repede. Și slăbirea puterii familiilor are efect sporit asupra evoluției 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 puțin 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 acestei maladii. El este considerat ca varroa distruc-tor 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 fața stupului se târăsc albine și trântori mal-formați. Ei au abdomen mai scurt și aripi atrofiate. Ocazional, albinele scot pupe cu aceleași mal-formații. Și pe albine, și pe puiet se văd acarieni mici de culoare brun-roșcați. Albinele sunt mult mai agitate decât de obicei. Albinele nu rămân pe faguri, ele nu-și găsesc locul. Aspectul puietului este adesea pestriț, unele căpăcele sunt perforate și înfundate. În celulele necăpăcite zac larvele moarte într-o poziție răsucită. Adesea albinele părăsesc cuibul și doar puține se mai găsesc pe faguri împreună cu matca. Spre deosebire de alte boli, rareori sunt găsite albine moarte în stup.

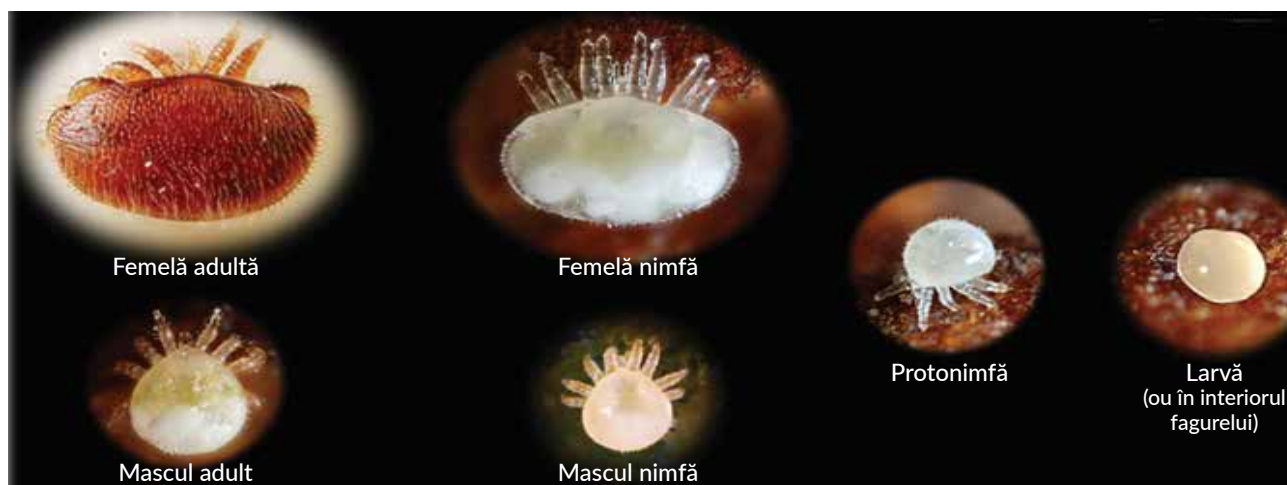


Figura 48. Varroa, stadiul de dezvoltare

Femela are culoarea cafeniu până la brun închis, patru perechi de picioare, corpul oval aplatizat cu un diametru de 1,3-1,6 mm (figura 48). Forma aplatizată a corpului, pilozitatea mare și picioarele prevăzute cu pernițe 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 subțire dintre inele și sugă 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. Adulții varroa pe albine și puiet

Înmulțirea. Acarienii varroa se înmulțesc 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 sugă 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 funcția de a transmite sperma, nu este capabil să se hrănească. Aici, în interiorul 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 generații de acarieni.

Contaminarea se produce prin intermediul trântorilor, albinelor hoațe, prin mătci, roiuri, schimbul fagurilor cu puiet, la adăpător și la culesul de nectar de pe florile plantelor. Populația 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 îmbunătățesc și condițiile 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 parazitare 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, paraziții pot fi văzuți 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 căzuți se află procentul afectării (figura 50).

Metoda cu păstrarea vieții 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 vieții albinelor. Cu metoda dată se poate aprecia gradul de parazitare atât vara, toamna, cât și primăvara (figura 51).

O altă metodă este urmărirea mortalității 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 găsesc de la 5 la 10 acarieni, în luna octombrie această limită poate fi stabilită la un acarian cazut.



Figura 51. Presărarea albinelor cu pudră

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 colțurile 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	Malformații	Agitat, incoerent

Pe timp de vară, periodic, se examinează o porțiune de puiet de trântor. Cu ajutorul furculiței 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 varrozei albinelor sunt divizate în mai multe direcții: administrarea preparatelor medicamentoase unde substanța activă este – (amitraza, fluvalinatul) utilizarea substanțelor 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 șiută 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. Operația 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 prelucurează 3-4 familii de albine, o familie necesită 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 mătci nu se cere, structura corporală a mătci 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 (plăcuțe 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 curățare.



Figura 52. Efectuarea tratamentelor prin fumegare

Majoritatea apicultorilor autohtoni folosesc pentru combaterea varroozei plăcuțe îmbibate cu acaricid ca substanță activă, care se introduc între fagurii din cuibul albinelor: Melisan, Amipol, Apidez, Fluvalidez ș.a., se mențin 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 (aparatură Varajet sau Difureto) (figura 52). În cazul tratării cu Varasan, se introduc prin urdiniș șireturile cu ajutorul unor spirale confecționate din sârmă moale (figura 53). În alte cazuri se picură soluția apoasă cu substanța activă pe albinele din cuib sau se pun absorbente speciali pentru evaporarea lentă a acaricidelor.



Figura 53. Spirale din sârmă cu fitilul introdus

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 substanța activă în formă gazoasă în stupul cu albine.

Când se utilizează acizii în lupta contra varroa, se ține 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 rețeaua de comerț se întâlnește acidul formic cu concentrația de 85%. Dacă apicultorul dorește o altă concentrație, poate dizolva acidul cu apă. Se va face următorul calcul: dintr-o cantitate de 1000 ml acid formic de 85% se dorește să obținem acid de 60%. Se împarte cantitatea de acid inițială (1000) la% solicitat (60) și se înmulțește la 85%. $1000:60 \times 85 = 1416,7$; din acest număr se scade cantitatea inițială și obținem 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 substanță la familie (figura 54).



Figura 54. Administrarea acidului oxalic prin sublimare

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

La picurare se adaugă 30g acid la un litru apă, se picură câte 10 ml în spațiul 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 soluția obținută se pun adsorbantii (pânză, carton, șervețele) care se îmbibă bine, după care se așiază pe o plasă să se scurgă surplusul de soluție 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 conține și în mierea de albine în forma L(+) atât de valoroasă. Acidul lactic se administrează prin pulverizarea albinelor cu 5 ml de soluție cu concentrația de 15%. Vor fi stropite albinele pe ambele părți ale fagurilor. Tratamentul nu acționează asupra acarienilor din puiet, de aceea el trebuie repetat de mai multe ori, se ia în considerație 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. Intoxicățiile albinelor

Intoxicația cu polen apare în urma consumului polenului colectat de pe florile unor plante otrăvitoare. Plantele care produc așa polen sunt: castanul, strigoaia, omagul, ceapa, nemțisorul, tutunul, măselarița, 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 îmbunătățirea condițiilor de întreținere; 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.

Intoxicația cu nectar afectează întâi de toate albinele culegătoare, care colectează și consumă nectarul plantelor otrăvitoare ca: laleaua, cununița, strigoaia, ceapa, macul, drobul, laptele-cucului, laurul, zârna, măselarița 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 îmbunătățirea condițiilor de întreținere, albinele se hrănesc cu sirop de zahăr câte 0,5 l la familie de 2-3 ori pe săptămână, până la dispariția simptomelor, sau sunt transportate la altă sursă de cules.

Intoxicația 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 pereții stupului, pe faguri se văd pete de culoare cafeniu-închis cu un miros neplăcut.

Tratamentul se face prin îmbunătățirea condițiilor de întreținere; la pregătirea familiilor de albine pentru perioada de iernare, miera de mană se înlocuiește cu sirop din zahăr sau invert (Apinectar).

Intoxicațiile 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 intoxicații ale albinelor. Înainte de admiterea lor, preparatele sunt testate și clasificate după efectul exercitat asupra albinelor ca "periculoase pentru albine" sau "nepericuloase pentru albine". Aceste informații se menționează pe ambalaj și în instrucțiunile de folosire. Erbicidele 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. Intoxicațiile 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, autoritățile sunt obligate să anunțe apicultorii din zonă, cel puțin 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 poziția, culoarea, se atrofiază și moare. Sunt albine moarte cu ghemotoace de polen. Albinele căzute pe pământ fac mișcări rotative. O dovadă sigură a intoxicației cu substanțe 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 îmbunătățirea condițiilor de întreținere, transportarea urgentă a familiilor la un alt loc de cules la o distanță 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 ventilația 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 circumscripție.

3.7.4. Dăunătorii albinelor

Toate ființele 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 conțin păstură. Consumă ceara și pastura, 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 răspândiți în toată lumea. Cel mai bine este de prevenit apariția și dezvoltarea moliei de ceară prin menținerea în prisacă a familiilor puternice și sănătoase și păstrarea curățeniei în stupi. De schimbat cât mai des posibil fagurii din care au eclozionat mai multe generații 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 substanțe între rafturile cu ramele puse la păstrare sau evaporatoare în care se adaugă periodic acidul. În stupii cu albine fagurii atacați se înlocuiesc cu alții buni, se restrânge cuibul albinelor.

Pe larg pentru combaterea moliei se folosește bioxidul de sulf obținut 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 ținut cont că o gazare prea frecventă poate duce la reziduuri de bioxid de sulf în miere.

Fluturile "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. Protecția se face prin micșorarea urdinișului după puterea familiei. Mai există o specie de fluturi asemănători după mărime cu fluturile Cap mort, dar coloritul este cafeniu uniform; la fel pătrunde în stup noaptea. La fel și fluturile "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 mătcii. Se instalează capcane, sticle cu puțin sirop acriu, unde ele pătrund și se înecă. Se distrug cuiburile lor.



Figura 55. Fluturile Cap mort

Lupul albinelor sau gărgăunul. Asemănător cu viespea, însă mult mai mășcat (40-45 mm), vânează albinele cu care hrănesc puietul lor. La creșterea unei larve vânează 7-8 albine. Dacă gărgăunii s-au înădăit, pot distruge 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 paraziții. Combaterea se face prin menținerea curățeniei în prisacă, mutarea mușuroaielor mai departe de stupi, ungerea țărișilor cu grăsimi tehnice. Se pot pune pe podușorul stupului frunze proaspete de nuc, papură de baltă.

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

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 apariția 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, pițigoiul, o specie de vrăbii. Pe timp de iarnă, pițigoi deranjează albinele, pot provoca ieșirea lor din stup și mor de frig pe zăpadă. Ciocănitorele distrug pereții 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 pui 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 agață 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 țin pânza în apropierea stupilor unde se prind albinele.

În ultimii ani, tot mai des apar informații 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 Franța 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 emergență 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 adulți. Comisia Europeană, prin departamentele de specialitate, a informat de ceva vreme statele europene la risc pe care îl reprezintă o invazie a gândacului de stup *Aethina Tumida* în coloniile de albine. Cea mai la îndemână soluție pentru eradicarea acestui dăunător instalat în stupină este distrugerea stupilor infestați și arderea acestora sau congelarea inventarului apicol.

Al doilea pericol evidențiat de domnul doctor Adrian Siceanu este viespea asiatică (*Vespa velutina*) (figura 52), care face deja ravagii în Franța. 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	Substanța activă	Tipul acțiunii	Nr. certificatului/data înregistrării	Prețul 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, carboximetilceluloză, 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)	Soluție	SRL „Melifera Nord”	Amitrază	Antiparazitar	Nr. 2877 din 30.12.16	15,00
11	Apispir	Soluție	Institutul de Zoologie și 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	Soluție	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 eterice de cimbru, levănțică	Antiparazitar	Nr. 200067 din 02.07.2020	55,00
19	Apivaratraz	Soluție	SRL Medicamentum	Amitraz	Antiparazitar	Nr. 2961 din 05.05.2017	135,00
20	Ecofitol	Infuzie plante	SA Agrobioprom	Extract din usuroi	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 PRODUCȚIEI 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 trimite la un laborator specializat. Componentele chimice, biochimice și biologice ale mierii influențează într-o măsură hotărâtoare calitatea și cantitatea produsului finit obținut.

În condiții de prisacă, apicultorul poate efectua o analiză a mierii obținute – organoleptică care include culoarea, mirosul, gustul, consistența și transparența ei.

Culoarea se apreciază turnând într-un vas de sticlă transparentă mierea proaspătă, fără impurități 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, iuțiu, acrișor, aroma – pronunțată sau moderată.

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

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

Condițiile de calitate a mierii se apreciază conform condițiilor tehnice, standardului pentru mierea de albine naturală.

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

După proveniență mierea poate fi clasificată:

- Miere de flori (florală), provenită în urma prelucrării nectarului și polenului cules de albinele melifere de pe florile plantelor;
- Miere de mană (extraflorală), provenită de pe alte părți 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: monofloră, provenită integral sau în mare parte din nectarul unei singure specii (rapiță, salcâm, tei, salvie, floarea soarelui). Mierea polifloră – provenită din prelucrarea unui amestec de nectar de la florile mai multor specii de plante.

Condițiile tehnice ale mierii de albine:

1. Conținutul 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 funcție 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. Substanțe insolubile în apă,% max. 0,1 la mierea de salcâm și 2,2 la cea de mană;
10. Agenți de falsificare – lipsă la toate tipurile și calitățile.

Mierea poate fi falsificată cu sirop de zahăr, cu sirop din zahăr invertit, cu glucoză industrială, cu melasă și cu alte substanțe 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 menținerii calității. 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 conținutului de hidroximetilfurfurol, cu 20% a pierderilor de enzime și cu 16% a efectului de a obține 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 obținerea unui profit mai mare, în unitatea apicolă se vor obține diverse produse apicole, cum sunt polenul, păstura, propolisul, lăptișorul de matcă, apilarnilul.

4.1. RECOLTAREA, CONTROLUL CANTITATIV ȘI CALITATIV AL MIERII DE ALBINE

Recoltarea mierii. Mierea este un produs apicol obținut prin transformarea și prelucrarea nectarului floral sau a manei de către albine și depozitat în celulele fagurilor pentru a constitui hrana populației din stup. Transformarea nectarului în miere are loc datorită procesului biochimic și fizic. Pentru a obține 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 obțină un asortiment mai bogat de miere, extracția se efectuează după înflorirea fiecărei surse de cules. De exemplu, după înflorirea salciei, cireșului, mărului, arțarului ș.a., momentul extracției se apreciază de apicultor, atunci când mierea este căpăcită nu mai puțin de $\frac{3}{4}$ din suprafața fagurelui. În corpurile de producție sau în magazine este recomandabil ca mierea să fie căpăcită în totalitate, atunci mierea, cu siguranță, este maturizată, conține 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 alimentație.

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

Miere putem obține de mai multe tipuri:

- miere în faguri și secțiuni – se livrează în faguri clădiți și umpluți de către albine;
- miere centrifugată și filtrată – extrasă cu ajutorul centrifugii;
- presată – obținută prin presarea fagurilor;
- scursă – scursă liber din faguri, se menține substanța lizocim;
- topită – fagurii sunt încălziți (ceara se ridică deasupra).

Descăpăceala (opercule) – este un amestec de miere și ceară, obținut în urma descăpăcirii fagurilor, înainte de centrifugare. Se pune în borcane curate de sticlă, ce se umplu până la $\frac{3}{4}$, 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 conținută să elibereze substanțe cu un puternic rol de lubrifiant al vaselor sanguine, ajutând în același timp și la optimizarea funcționării inimii.

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

Cristalizarea. După extragere, în contact cu aerul și cu praful, supusă – unor variații de temperaturi mari, mierea are condiții favorabile de cristalizare. Ea cristalizează cu atât mai repede, cu cât conține mai multe zaharuri puțin solubile în apă (glucoza), decât zaharuri foarte solubile (levuloza). La temperatura în jur de 14°, mai ales în prezența 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 puțin cel de salcâm, trebuie păstrate sub formă cristalizată. Prezentarea mierii lichide poate trăda amestecul cu zahăr și cu alți îndulcitori. O miere polifloră 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 Andrițoiu, 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 consistența mierii. O falsificare destul de utilizată este hrănirea masivă a albinelor cu sirop din zahăr în diverse concentrații. De aceea, în borcanele îmbietoare de pe tarabele piețelor 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 înbiat 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 polifloră (cea mai valoroasă din punct de vedere terapeutic). Prin fierbere, mierea își pierde proprietățile terapeutice.*

Înainte de a începe extracția mierii, este necesar de îndeplinit niște lucrări de pregătire pentru această operație.

- Camerele de extracție, condiționare, ambalare și depozitare trebuie să fie curate, igienizate.
- Utilajul folosit, extractorul, descăpăcitorul sau masa de descăpăcit – curate și uscate.
- Cuțitele apicole să fie ascuțite, furculițele 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 protecție.
- În camera unde se extrage de avut pregătite rafturi sau suporturi 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, diferiți paraziți și drojdii.
2. Riscurile chimice: reziduurile de la substanțele chimice și sintetice din preparatele folosite în tratamentul albinelor, reziduurile produselor de curățenie și dezinfecție, grăsimi și uleiuri de la mașini.
3. Riscuri fizice: fragmentele albinelor, prezența larvelor puietului, părți ale fagurilor, fire de păr sau altele, sticlă, metal, hârtie, ambalaje neigienizate.

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

Camerele de extracție trebuie să se închidă bine pentru a nu permite pătrunderea insectelor și a animalelor mici. Se va organiza o bună ventilație pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru a personalului și evitarea mirosurilor străine. Trebuie să existe o bună iluminare a spațiului natural sau artificială.

Operațiunile efectuate în procesul scoaterii fagurilor cu miere

Înlăturarea albinelor. Este important să se evite prezența albinelor pe fagurii cu miere, în corpurile de producție sau magazine înainte de a le introduce în camera de extracție.

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 producție. Se mai folosește suflătorul de aer sau simpla perie apicolă pentru înlăturarea albinelor de pe fagurii destinați extracției. În timpul lucrului de colectare a fagurilor cu miere este important de folosit afumătorul foarte moderat, pentru a nu obține 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 extracție. Acolo se aranjează pe rafturi, stelaje sau suporturi curați.

Descăpăcirea fagurilor

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

Fagurii cu miere descăpăciți se introduc în extractorul de miere unde, se eliberează de conținut. 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 atenție 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 operațiuni (materiale din inox).

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

Condiționarea și păstrarea mierii

După filtrare și maturare, vasele cu miere se închid ermetic și se păstrează în locuri special destinate (fără mirosuri străine, uscate, temperatura 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 conținutului în hidroximetilfurfural (HMF). Dacă această valoare este $\geq 40\text{mg/kg}$ (limita maximă admisă), mierea este clasificată ca industrială sau este redată albinelor (acest parametru nu are nicio influență asupra sănătății 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 dispozitive speciale, care asigură o încălzire cât mai slabă și de scurtă durată.

Transabilitatea mierii

Orice recipient ce conține miere, indiferent de capacitatea acestuia, trebuie să aibă pe corpul său (nu pe capac) o indicație 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 conțină etichetă unde, figurează următoarele mențiuni: 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 și adresa apicultorului (a condiționatorului sau a vânzătorului), țara de recoltare. Se pot menționa criterii de calitate, dacă acestea pot fi verificate și dacă acestea aduc o îmbunătățire în comparație cu produsul de bază. Se utilizează mențiunile nutriționale și de sănătate autorizate.

Mierea în faguri și secțiuni

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

4.2. RECOLTAREA, CONTROLUL CANTITATIV ȘI 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 existența nectarului și polenului floral. Atunci când albinele consumă din abundență 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 spații goale în cuibul lor, ele desprind solzișorii cu piciorușele de la glandele ceriere, îi aduc la aparatul bucal și cu ajutorul mandibulelor sunt frământați și folosiți ca material de construcție a fagurilor și pentru căpăcirea mierii.

Se poate de spus că ceara este al doilea produs al stupului după cantitatea obținută, este o resursă foarte importantă în industria apicolă. Sursa principală de obținere a cerii este rebutarea fagurilor vechi. O cantitate însemnată de ceară se mai obține în urma extracției mierii. Se consideră că, dacă se obține mai puțin de 1 kg ceară la 100 kg miere marfă, atunci nu se acordă atenția cuvenită acestei direcții.

După modul de extracție, 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 cantității de ceară obținută și debarasarea de un număr considerabil de acarieni *Varroa Jacobsoni* (50%).

Proprietățile fizico-chimice ale cerii sunt: densitatea relativă la 20°C– 0,97, punctul de topire 63-65°C, indicele de refracție 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 obținerea cerii de calitate, este foarte important de respectat unele recomandări tehnologice. Se mărunțește și se spală materia primă obținută din fagurii vechi rebutați, pentru a se dizolva resturile de miere, păstură, excremente, coloranți și alte impurități care afectează negativ calitatea cerii. Timp de 2-3 zile se ține 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 menține căldura. În așa condiții, impuritățile se depun la partea inferioară a calupului. După răcire și solidificare, ceara se curăță de impurități cu ajutorul dălții apicole până la stratul de ceară veritabil.

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

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

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

Unde

P – reprezintă producția 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 obținută în stupină în decursul sezonului;

G – greutatea fagurilor artificiali folosiți la prisacă pe sezon;

N – numărul familiilor de albine intrate în vară.



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

Este bine de știut că, în urma administrării preparatelor medicamentoase antivarroa, mai ales care conțin fluvalinat, mai mulți 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 vieții.

4.3. RECOLTAREA POLENULUI

La recoltarea polenului servesc colectoarele de polen. Ele sunt de două tipuri: exterioare, care se instalează pe peretele din față 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 funcție plasa activă.

Albinele se deprind cu dispozitivul dat și nu mai peste o zi – două se include plasa activă în funcție. Se urmărește ca sertarul de acumulare a polenului să fie curat și uscat. Se recomandă să se folosească primele ore ale dimineții 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 necesitățile 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 (partile anatomice ale albinelor alte insecte, resturi căzute în sertare). Dacă se depistează polen suspect (bulgărași datorită umidității excesive, mucegăit) se elimină din lotul de polen cu ajutorul unei pence sau altui obiect din inox. Toate elementele care intră în contact cu polenul trebuie să fie de calitate alimentară, rezistente la acizi.



Figura 58. Colectarea polenului

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 alimentară (plastic, tifon), în strat subțire, 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 înălțimea de 50-60cm.

Congelarea polenului

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

Păstrarea polenului.

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

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

4.4. PĂSTURA

Păstura este un produs al stupului, obținut 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 obține păstura ca produs comercial este nevoie de utilaj special. În condiții de prisacă, în cantități mici se poate extrage din celulele fagurelor cu un dispozitiv special.

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

În condiții industriale se folosește utilaj electric special, cu ajutorul forței centrifuge se aleg granulele de păstură de rămășițele de ceară ale fagurilor. Prealabil, fagurii cu păstură trebuie uscați de conținutul 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 obținerea 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 cantități minime, păstura prezintă o sursă ideală de energie. Îndeosebi este importantă asimilarea rapidă a substanțelor prețioase pentru organismul uman: a lipidelor, proteinelor, glucidelor, microelementelor, acizilor organici, substanțelor minerale și vitaminelor. Păstura este recomandată pentru oameni în etate la întărirea sistemului imunitar și copiilor la îmbunătățirea metabolismului.

4.5. OBȚINEREA LĂPTIȘORULUI DE MATCĂ

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

Tehnologia de obținere a lăptișorului de matcă include următoarele acțiuni:

- 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 și păstură, 1-2 faguri pentru ouat;
- pregătirea ramelor pentru transvazarea larvelor, șabloane pentru confecționarea 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 ușor albinele. Afumătorul se folosește foarte puțin, se periază cu o perie fină. Botcele cu lăptișor vor fi protejate de orice sursă de alterare, soare sau alți contaminanți. Se introduce în lada de transportare a ramelor și se duce în laboratorul apicol, unde cu ajutorul unui cuțit încălzit se scurtează botcele până la suprafața larvei. Cu ajutorul spatulei se înlătură larva organizând accesul la lăptișorul de matcă.

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

Lăptișorul de matcă este o substanță vâscoasă de culoarea laptelui condensat, are miros specific, pH – 3,5-4,5. Conține 65% apă, 35% substanțe uscate, proteine – 40%, lipide – 4-5%, hidrați de carbon – 21%, acizi organici – 30%, 23 de aminoacizi nucleici, substanțe 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 menține 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. OBȚINEREA VENINULUI DE ALBINĂ

Veninul de albină este recoltat cu ajutorul dispozitivelor electrice, care se instalează în stup, deasupra cuibului sau la urdiniș. 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 acțiunea curentului electric de joasă tensiune, încearcă să înțepe, 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, substanțe uscate – 41%. La contactul cu aerul se cristalizează.

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

Acțiunea biologică a veninului de albine este determinată de peptizi, enzime, histamină, acetilholină, acidul formic. Acizii organici condiționează proprietățile antibacteriene.

4.7. OBȚINEREA 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 rășinos pe care albinele îl recoltează de pe mugurii unor plante, ramurile tinere ale arborilor și de pe codițele frunzelor. Această rășină provine din mugurii și din crăpăturile scoarței 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 pereții stupului, astupă crăpăturile, îngustează urdinișul, la pătrunderea în stup a șoarecilor, șopârlelor sau fluturilor de noapte, albinele îi omoară, dar de scos nu-i pot scoate și, în acest caz, îi acoperă cu propolis, împiedicând dezvoltarea putrefacției lor. În acest mod sunt separate ermetic de mediul exterior, iar dezvoltarea și răspândirea patogenilor este minimalizată, respectiv eliminată. Mai lustruiesc și celulele fagurilor, făcându-le mai rezistente etc. Albinele nu colectează propolisul pentru apicultor; acest comportament este un rezultat al evoluției fără de care nu ar fi făcut față numeroaselor schimbări geologice și nu ar fi supraviețuit până în prezent. Acest produs servește albinelor la menținerea igienei cuibului, protejează albinele de afectarea cu diferite bacterii, microbi sau virusuri. La asemenea densitate, cum este aglomerația mare de indivizi în stup, rolul propolisului ca antiseptic, antibacterian și antibiotic natural este evident.

Recoltarea propolisului se face în condiții de temperatură mai ridicată, ce favorizează curățirea lui cu dalta apicolă de pe podișorul stupului și falțurile 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 ușurință se desprinde propolisul de pe ele.

S-a constatat că în funcție de rasa de albine, metoda întreprinsă și perioada sezonieră, de la o familie de albine pot fi obținute 50-100g propolis. În componența propolisului intră smoli vegetale 50-55%, uleiuri eterice – 8-10%, ceară – 30%, polen – 5%, microelemente și vitamine. El conține 19 substanțe din grupa flavonoidelor, rășini, acizi aromatici nesaturați și 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 părți străine. El se păstrează sub formă de bulgărași mici sau brichete. Este contraindicat procedeul uniformizării sau îmbunătățirii aspectului comercial prin topire sau comprimare prin încălzire, deoarece se reduce valoarea sa biologică ca urmare a pierderii substanțelor volatile. Bulgării de propolis se introduc în pungi de polietilenă și se depun în lădițe din lemn căptușite cu hârtie cerată. Se păstrează în încăperi bine aerisite, fără umiditate și mirosuri străine, la temperatura de cel mult 20°.

V. INFORMAȚIE 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 garanția 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
- Prezența 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 puțin
- Diametrul stomacului albinei lucrătoare, al mătci 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 față 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 (scoțând trântorii din stup)
- Ochiul compus al albinei lucrătoare are o suprafață de 2,2 mm², al mătci – 1,8 mm², iar al trântorului – 9,04 mm²
- În zbor, albina face 250-500 de mișcări de aripi pe secundă în funcție de viteză și direcția 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 neștiință sau nepăsare) de către apicultor a bazelor apiculturii poate cauza albinelor multe neajunsuri. Simple discuții în cercuri apicole sunt insuficiente pentru cunoașterea regulilor de întreținere 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, conținând circa 40 mg, cu circa 18-30 km/h, în funcție de puterea vântului
- Cantitatea de proteine în polen variază în limitele 10-54%; de exemplu, cele mai folosite privind acest indicator sunt alunul și salcia, conținutul 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 funcție de puterea și nivelul de dezvoltare din fiecare perioadă a vieții
- 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 măci 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 hrănilor de stimulare. La această dezvoltare concură și bogăția de polen din natură, neconcordanța 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 funcție de calitate și de vârstă, precum și de condițiile de mediu înconjurător
- Matca poate înțepa (pe apicultor), doar fiind neîmperecheată; înțepătura 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 funcție de conținutul 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 forțată
- Roiul strâns în ghem păstrează căldura în nopțile 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°C. Unele schimbări ale intervalului orar al ieșirii la zbor apar fiind determinate de condițiile vremii
- Mătcile obținute ca urmare a încrucișărilor consangvine dau în descendență puiet puțin – 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 ereditare agresive
- Cea mai mare cantitate de polen, toamna, o au familiile cu măci bătrâne; acestea depun ouă mai puține 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 abundenței 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, arțar, 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 durtății 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 condiționează respectivul instinct
- Albinele adună propolisul mai mult toamna, fixează ramele, obturează crăpăturile și sfărâmurile în pereții interiori ai stupului, eliminând pătrunderea aerului rece și a curenților, foarte periculoși iarna
- În topitorul solar cu un singur rând de geam temperatura atinge 73°C, iar cu două rânduri, având un strat de aer de 1 cm între ele, se ridică la 96°C. Dacă la topitor se adaugă o oglindă montată în ramă și îndreptată spre soare, temperatura atinge 143°C;
- Pentru vopsirea pereților frontali ai stupilor se folosesc următoarele culori: galben, alb, albastru-verde și violet
- Asupra producției de miere și ceară influențează, în primul rând, proprietățile ereditare ale mătci, vârsta ei, modul de întreținere a familiilor, precum și condițiile vremii care determină, în mare măsură, succesele producției apicole
- Păstrarea ramelor cu faguri artificiali timp îndelungat depinde, întâi de toate, de uscăciune. Înainte de a fi folosiți, se țin 1-2 minute la soare și ceara își recapătă aspectul lucios;
- Este bine ca fagurii de cuib să fie reformati după folosirea timp de 2-3 ani, adică după creșterea în ei a 10-12 generații de albine
- În fagurele în ramă standard (435x300 mm) pe ambele fețe 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 despărțitor, 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 înțepa. 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 acoperiți 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 curățate și aruncată zăpada din fața stupilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Apicultura modernă. Revista apicolă. Chișinău, 2006, 36 p.
2. Beșliu M., Nistor A. “Creșterea albinelor”, Apimonadia, București, 1992. 56 p.
3. Beșliu M., Bucătaru N. “Ghidul apicultorului”, ACSA, Chișinău, 2003. 80 p.
4. Beșliu M., Beșliu T. “Producerea și utilizarea produselor apicole”, ACSA, Chișinău, 2004. 64 p.
5. Beșliu M., Bucătaru N., Beșliu T. “Afaceri în apicultură (ediție revăzută și completată)”, ACSA, Chișinău, 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. Particularitățile tehnologiei creșterii mătcilor de albine și stupăritului pastoral. Chișinău, 2018, 358 p.
9. Eremia N., Beșliu 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 și Amelioratorilor. 2015. Chisinau, 10 p.
11. Erhan E. “Curs de meteorologie – climatologie, Partea I”, Meteorologie, Iași, 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 Ș., 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 Wolfgang, Bolile albinelor. București, 2000, 176 p.
21. Sofroni V., Iacob M., Puțuntică A. Seceta ca fenomen al deșertificării în Republica Moldova. Chișinău, 2016, 142 p.
22. Ursu N., Eremia N., Marcov P. Creșterea mătcilor fecundate. Moldagroinformareclama, Chișinău, 1990. 60 p.
23. Zagareanu A. Autoreferatul tezei de doctor în științe agricole – Tehnologia creșterii mătcilor de albine în baza utilizării aditivilor nutriționali. Chișinău, 2015, 26 p.
24. Zagareanu A. Studiul unor aspecte din tehnologia creșterii artificiale a mătcilor de albine. Medicină veterinară. Lucrări științifice. UASM, vol.40. 2014. Chișinău, Republica Moldova. 12 p.
25. Корж В.Н. Восток пчелиный. Харьков, 2010, 144 с.

