

**Colectia PACIENTI: ANIMALELE**

**Wolfgang Ritter**

# **Bolile albinelor**



**M.A.S.T.**

**WOLFGANG RITTER**

COLECȚIA  
**PACIENTI - ANIMALELE**

**BOLILE ALBINEGOR**

Traducere din limba germană de  
**IRINA VASILE**

**M.A.S.T.**

© 1994 Verlag Eugen Ulmer & Co,  
Stuttgart, Germany

© 2000 editura M.A.S.T., Bucureşti, România  
Toate drepturile ediţiei în limba română aparțin editurii  
M.A.S.T.. Lucrarea în întregime sau părți ale acesteia nu  
vor putea fi multiplicate prin nici un fel de mijloc fără  
acordul scris al deținătoarei drepturilor - editura M.A.S.T.

Tehnoredactare computerizată:  
**Marina MARINESCU**

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**  
**RITTER, WOLFGANG**

Bolile albinelor / Wolfgang Ritter ; trad.: Irina  
Vasile. - Ed. a 5-a. - Bucureşti : Editura M.A.S.T., 2010  
Bibliogr.  
ISBN 978-973-1822-76-1

I. Vasile, Irina (trad.)

638.15

## CUVÂNT ÎNAINTE

*Ca polenizator al plantelor sălbaticice și de cultură, albina lucrătoare își are rolul ei bine stabilit în echilibrul naturii. Ea ocupă un loc important și în ceea ce privește producerea mierii, polenului, cerii și propolisului, atât de utile în domeniul alimentației și al terapiei naturiste. Numai albinele sănătoase și o colonie sănătoasă de albine pot îndeplini aceste calități. O carte despre bolile albinelor se va ocupa de acele boli care pot afecta soarta întregii populații de albine, fiindcă albinele lucrătoare pot supraviețui numai în colectivitate. Populația este obiectivul care trebuie întreținut; albina ca individ este doar un membru în angrenajul de funcționare a superorganismului, comparabilă cu țesutul ființelor superioare.*

*Acest lucru ar trebui avut în vedere, în selectarea concepțiilor în vederea prevenirii și combaterii bolilor. Pentru aceasta, cea mai bună apărare este prevenția.*

*Condițiile de mediu și de întreținere au o importanță specială, fiindcă albinele sunt afectate de așa numitele boli factoriale, a căror apariție și evoluție depind în mod real de acestea.*

*Pe de altă parte, apicultorilor le stau la dispoziție diferite metode biologice de combatere a bolilor. Nu în ultimul rând, medicamentele și alte mijloace terapeutice chimice nu trebuie aplicate decât în cazuri speciale, deoarece produsele apicole sunt foarte sensibile. Renunțarea la medicamente înseamnă, de regulă, o cheltuială de timp mai mare. Apicultorul amator presat de timp și solicitat și de alte activități, ar trebui să se axeze mai degrabă pe micșorarea corespunzătoare a efectivului populației de albine.*

*Această carte se adresează atât apicultorilor experimențați, cât și începătorilor. Pentru ca să fie pe înțelesul tuturor, chiar și a celor neinițiați, am renunțat, pe cât posibil, la expresiile strict specializate. O altă năzuință a fost accesibilitatea cărții în sine, fără ca să se recurgă și la alte cărți. De aceea capitolele de prezentare generală de la începutul cărții se adresează în mod special începătorilor.*

## CUPRINS

<b>Cuvânt înainte .....</b>	<b>3</b>
<b>Anatomia și fiziologia albinei melifere .....</b>	<b>7</b>
Structura corpului albinei.....	7
Sistemul endocrin .....	9
Respirația .....	11
Sistemul nervos și organele de simț .....	12
Sistemul circulator .....	13
Sistemul digestiv .....	14
Corpul adipos .....	15
Organele sexuale .....	16
Sistemul imunitar .....	16
<b>Colonia de albine .....</b>	<b>18</b>
Cuibul .....	18
Dezvoltarea puietului .....	18
Albinele lucrătoare .....	18
Matca .....	18
Trântorii .....	24
Înmulțirea prin roire .....	25
Colonii de albine bezmetice .....	26
Reglarea temperaturii .....	26
<b>Schemă de diagnostic .....</b>	<b>28</b>
<b>Prevenirea îmbolnăvirilor .....</b>	<b>30</b>
Alegerea amplasamentului .....	30
Amplasarea coloniilor .....	34
Pastoralul .....	35
Întreținerea coloniilor .....	37
Întreținerea coloniilor de albine în cursul anului .....	42
Achiziționarea de mătci, colonii de albine și accesori .....	48
<b>Depistarea bolilor .....</b>	<b>49</b>

Prelevarea probelor .....	49
Expedierea probelor .....	50
Oficiile veterinare și serviciile sanitare .....	51
Suspiciunea de intoxicație prin pesticide sau de infracțiune ....	51
<b>Combaterea bolilor .....</b>	<b>53</b>
Tratamentul medicamentos .....	53
Dezinfecția .....	54
Omorârea coloniilor de albine .....	56
<b>Bolile puietului .....</b>	<b>58</b>
Loca americană .....	58
Loca europeană .....	68
Puietului în sac .....	72
Puietul văros .....	76
Puietul pietrificat .....	81
Varrooza .....	83
Alte boli ale puietului .....	115
<b>Bolile albinelor adulte .....</b>	<b>117</b>
Acarioza .....	117
Nosemoza .....	123
Amibioza .....	132
Septicemia .....	134
Paralizia cronică .....	136
Alte boli virale .....	138
Boala neagră .....	140
Dizenterie .....	142
Boala de mai .....	145
<b>Intoxicări .....</b>	<b>146</b>
Intoxicării de cules .....	146
Intoxicării cu pesticide .....	148
Intoxicării prin emisii industriale .....	153
<b>Malformații și anomalii .....</b>	<b>153</b>

Albine adulte .....	153
Puiet .....	155
<b>Dăunători</b> .....	156
Molia de ceară .....	156
Alți fluturi .....	160
Păduchele albinei .....	161
Alte diptere .....	162
Gândacul lucios .....	162
Alte specii de gândaci .....	162
Viespea veritabilă .....	164
Amofila de nisip .....	165
Furnici .....	166
Multilide .....	166
Acarienii de polen .....	166
Alte insecte .....	167
Viermi cilindrici .....	168
Şoareci .....	168
Chițcani .....	168
Păsări .....	169
Alte vertebrate .....	169
<b>Index</b> .....	

# ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA ALBINEI

## MELIFERE

Anatomia internă și externă a albinei melifere corespunde în mod esențial cu cea a celorlalte insecte, deosebindu-se totuși, de acestea prin anumite specializări tipice ei. Același lucru este valabil și pentru diferitele procese de viață (fiziologice). În cele ce urmează sunt tratate nu numai specificitățile corespunzătoare ci și relațiile generale din cadrul acestor procese.

### Structura corpului albinei

Corpul albinei este alcătuit din cap, torace și abdomen. Părțile sunt unite mobil între ele. Învelișul exterior al corpului este format din chitină și asigură ca schelet exterior stabilitatea necesară.

#### Capul

Capul, triunghiular, este prevăzut ca la toate insectele cu ochi, antene și gură. Ambele antene ies în afară din centrul frunții și constau din mai multe segmente. Ele conțin numeroase organe de simț folosite în principal la miros, gust și pipăit.

Pe părțile laterale ale capului se află doi ochi compuși, alcătuitori fiecare din mii de ochi simpli. Deasupra acestor ochi compuși se află trei ochi mici simpli (ocelii). În interiorul capului se află

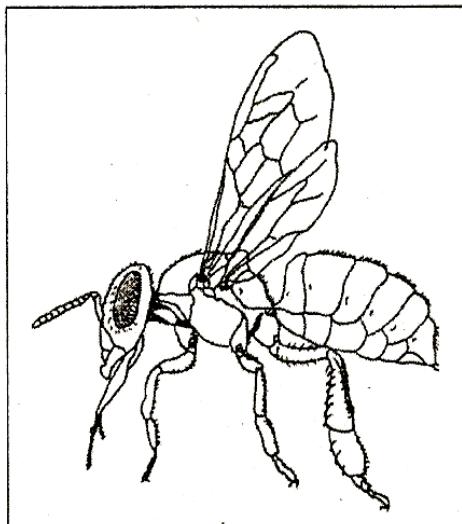


Fig. 1: Corpul albinei este alcătuit din cap (caput), torace (thorax) și abdomen (abdomen). Pe cap se află cele mai importante organe de simț, pe torace anexele mișcării și în abdomen organele pentru digestie, reproducere și apărare.

centrul nervos și diferite sisteme endocrine. Descrierea anatomică a castelor de albine se poate vedea în desenul alăturat.

Sistemul digestiv începe cu gura și esofagul. Organele gurii sunt specializate la albină pentru mușcat și supt. Cu mandibulele ea prelucrează ceară, propolisul, polenul și alte substanțe. Trompa servește la extragerea nectarului și mierii. Aparatul

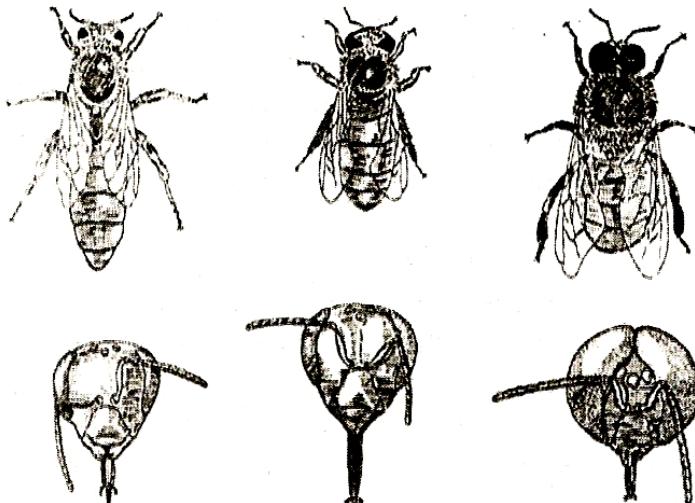


Fig. 2: Matca (stânga), albina lucrătoare (la mijloc) și trântorul (dreapta) se deosebesc, printre altele, prin mărimea și proporțiile corpurilor lor, prin alcătuirea aparatului bucal ca și prin poziția și mărimea organelor de simț.

bucal al lucrătoarelor, trântorilor și mărcii este diferit alcătuit, după cum se poate observa din desenul următor.

### Toracele

Toracele albinelor constă din 4 segmente care s-au sudat într-o carapace. Zona toracică include toate organele de locomoție ale albinei, adică cele trei perechi de picioare și cele două perechi de aripi. Pentru curățirea corpului se află pe călcâi și tars perișori de lungime diferită, care formează perii. De o importanță specială este pieptenele pentru antene de pe picioarele anterioare: cu ajutorul lui albinele își pot curăța antenele.

Părți ale picioarelor posterioare au o formă specială și sunt prevăzute cu perișori, formându-se un spațiu închis, coșulețul de polen, în care albina lucrătoare adună polen sau propolis. Ambele perechi de aripi sunt plasate mobil între suprafața ventrală

și cea dorsală. Mișcările aripilor sunt produse de mai multe conștricții musculare care umplu aproape toată cavitatea toracică.

### Abdomenul

El este alcătuit din șapte segmente, din care primul pătrunde în torace. Fiecare segment constă dintr-un tergit și un sternit mai mic. Segmentele se suprapun ca țiglele și sunt unite printr-o membrană. Prin diferenți mușchi, abdomenul se poate întinde sau scurta, de exemplu pentru respirație. El conține cele mai importante părți ale sistemului digestiv, numeroase glande și organe reproducătoare.

### Sistemul endocrin

Albinele posedă numeroase și diverse sisteme endocrine care servesc fie numai albinei individuale, fie comunității sociale. În desenul alăturat apar clar localizările glandelor endocrine ale albinei. Glandele se pot dezvolta optim doar dacă albinele sunt hrănite suficient în timpul creșterii, cu hrană de o mare valoare nutritivă. O hrănire ulterioară deficitară poate prejudicia de asemenea, funcția endocrină, deoarece în acest fel, țesutul adipos care participă la producerea secrețiilor, se reduce. În continuare sunt enumerate doar glandele importante pentru sănătatea albinelor.

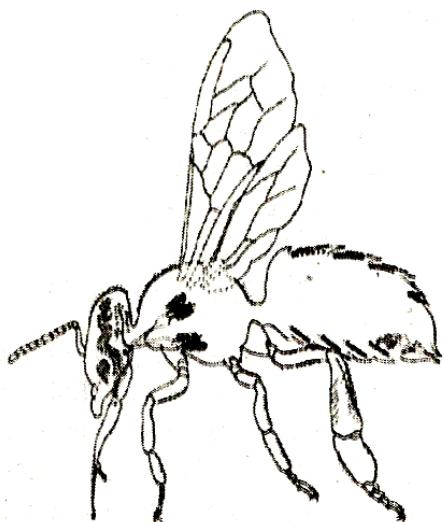


Fig. 3: Cele mai importante glande ale albinelor în reprezentare schematică:  
Cap: glandă mandibulară, glandă faringiană. Torace: glandă toracică.  
Abdomen: glandele tergitelor, glandă olfactivă a lui Nassanoff, glandele rectale, glandă cameriel acelui și a teclii acelui și glandele cerifere.

### **Glandele mandibulare**

Glandele mandibulare îndeplinesc, la matcă, o cu totul altă funcție decât la albina lucrătoare. La matcă, ele produc aşa numita substanță de matcă, care este foarte importantă pentru coeziunea coloniei de albine. Albina lucrătoare folosește o secreție cu o combinație asemănătoare ca solvent pentru propolis, ceară și polen.

### **Glandele faringiene**

Glandele faringiene - două la număr - se află în partea frontală. La lucrătoarele tinere, ele ating dezvoltarea lor maximală în timpul perioadei de creștere a puietului. Glandele secretă albumină, grăsimi, substanțe minerale ca și enzime și vitamine. Aceste componente nutritive vor fi amestecate cu hrana bogată în hidrați de carbon după care va fi administrată în concentrații diferite puietului necăpăcit, dar și mărcii și trântorilor. Ulterior, aceste glande se atrofiază și vor produce doar enzime. La lucrătoarele mai în vîrstă, aceste glande se pot regenera la nevoie, dar fără a atinge, performanțele anterioare. Glandele faringiene se pot dezvolta doar când albinele dispun de suficientă albumină. Pe lângă lipsa de polen, dezvoltarea lor mai poate fi inhibată și de diverse boli cum ar fi nosemoza și varroza.

### **Glandele olfactive (glandele lui Nassanoff)**

Glandele olfactive ale albinelor lucrătoare ies în exterior pe spate între ultimele două segmente abdominale. Pentru eliminarea secreției, albinele își ridică abdomenul și răspândesc parfumul care seamănă cu miroslul roinișei prin agitarea aripilor.

Acest comportament trebuie să atragă alte albine la urdiniș, la roi sau în apropierea unor surse de cules bogate. Miroslul însuși este specific și nu poate fi confundat cu miroslul stupului care este format din nenumărate componente. Secreția pare să aibă o funcție importantă în orientarea acarienilor varroa.

### **Glandele endocrine**

Glandele endocrine nu au nici un tub de eliminare, ci își varsă secreția direct în sânge, adică în hemolimfă. Aceste secrete numite și hormoni, dirijează procesele de metabolism,

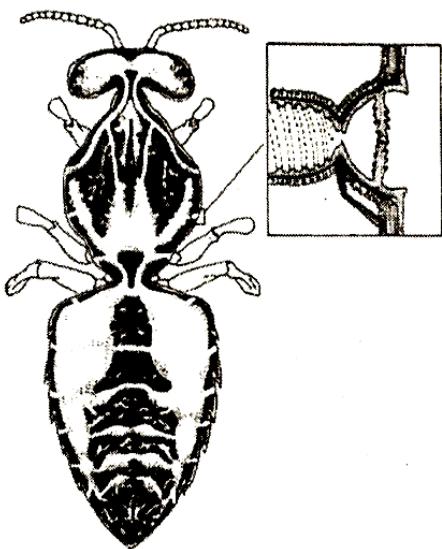
comportamentul albinelor ca și năpârlirea și deci dezvoltarea puietului. O glandă din capul albinei, *corpora allata*, secretă hormonul juvenil, cel care dirijează dezvoltarea diferențiată a albinei lucrătoare și a mătciilor, dar și a albinelor de vară și de iarnă. Glandele din partea din față a toracelui larvelor – glandele protoracice – produc hormonul de năpârlire Ecdyson. Ambii hormoni acționează concomitent în puiet, Ecdyson și mult hormon juvenil provoacă de obicei năpârlirea, Ecdyson și puțin hormon juvenil ultima năpârlire înainte de albină adultă. S-ar putea că aceste procese să aibă o legătură și cu rezistența coloniilor de albini față de varroa.

La combaterea insectelor dăunătoare, hormoni asemănători produși sintetic servesc ca regulatori de creștere.

## Respirația

Procesele metabolice din țesuturile vii au nevoie de oxigen, iar bioxidul de carbon se elimină ca produs rezidual. La vertebrate sângele asigură printr-un sistem ramificat de artere aprovisionarea și eliminarea gazelor. La insecte, aerul împreună cu oxigenul conținut ca și bioxidul de carbon rezultat, sunt transportate prin trahee fin ramificate la țesuturi, respectiv spre exterior.

Sistemul traheal al albinelor este foarte complex. El se termină în stigme. Primele trei perechi se găsesc lateral pe torace, alte șapte pe abdomen. Ele sunt acoperite parțial



**Fig. 4:** Organul respirator al albinei constă din sacii respiratori și trahee care se termină în exterior în fiecare latură a corpului în 10 stigme. Cea de-a doua stigmă este reprezentată mult mărăță. Barajul din stigmă, împiedică corpii străini să pătrundă în trahee. Traheele sunt întărite de spirale chitinoase.

de tergite. În jurul stigmelor se găsesc perișori fini pentru a împiedica intrarea corpilor străini în sistemul respirator. Prima stigmă comunică cu marea trunchi traheal cap-torace. Celelalte stigme fac legătura cu sacii aerieni încăpători, cu pereți subțiri. Când albina inspiră, abdomenul se extinde și dilată sacii aerieni. La expirare, abdomenul se strânge și presează aerul din saci. De la sacii aerieni pornesc traheelete care se ramifică din ce în ce mai mult. Ele își păstrează stabilitatea prin spirale chitinoase și de aceea sunt doar puțin elastice. Traheelete se termină în niște ramificații extrem de fine, traheolele, prin care oxigenul pătrunde în țesuturi și organe. Bioxidul de carbon rezultat ajunge prin hemolimfă în trahee și este eliminat prin expirare.

### Sistemul nervos și organele de simț

La albine, ca la toate insectele, sistemul nervos central este alcătuit ca o scară făcută din frânghii. În capsula cefalică se află creierul care este răspunzător, mai ales pentru perceptiile senzoriale. Lanțul ganglionar străbate întregul corp al albinei. El dirijează printre altele mișcările de deplasare ale albinei. De aceea o albină decapitată mai poate să meargă și chiar să și înțepe.

Dintre toate simțurile albinei, cel tactil este cel mai bine dezvoltat. Perceperea are loc prin numeroșii perișori aflați pe tot corpul, denumiți sesile. În anumite zone ele sunt foarte concentrate. Organele miroslui se află mai ales pe antene, cele olfactive mai ales în regiunea gurii. Organul auzului pare să lipsească. Se pare că zgomotele sunt percepute de către simțul tactil sub formă de vibrații. Cei doi ochi compuși ai albinei, diferă foarte puțin de aceia ai altor insecte. Cu multitudinea de ochi simpli albina poate percepe o imagine brută de rastere. Albinele pot vedea culori, dar spectrul cromatic este distorsionat și roșul apare ca negru. Pe de altă parte, albinele pot vedea culoarea ultraviolet, invizibilă pentru om. Albinele pot recunoaște curbura luminii, putându-se orienta chiar și fără soare, după modelul de polarizare a cerului. Ocelii din partea superioară a capului, sunt foarte simplu alcătuși. Cu ei, albina percep doar intensitatea luminii. Astfel, albinele pot stabili cât timp a rămas până la apusul soarelui – o capacitate importantă pentru fixarea duratei unui nou zbor.

## Sistemul circulator

Spre deosebire de ființele superioare, insectele, și deci și albinele, nu posedă un sistem circulator închis, ci unul deschis. Sâangele lichid umple întregul corp al insectei și scaldă toate organele și țesuturile. Sâangele albinei – hemolimfa, este un lichid incolor, transparent. În ea înăoată nenumărate celule care însă nu transportă oxigenul, ca la vertebrate. Sarcina ei de bază constă în transportarea substanțelor nutritive din tractul intestinal în țesuturi și din preluarea de acolo a substanțelor reziduale pe care le duc mai departe la tuburile malpighi. și bioxidul de carbon este transportat prin hemolimfă și eliminat prin organele respiratorii și prin învelișul dermic exterior. Un singur vas de sânge produce circulația de sânge în corpul albinei. El se întinde din abdomen prin torace până în cap. Porțiunea din abdomen se cheamă inimă, deoarece aici sâangele este aspirat prin deschizături laterale (valve). Acestea împiedică ca un ventil inversarea hemolifei. Pulsațiile inimii o împing înainte. Aorta, pe alocuri întortocheată; conduce hemolimfa prin cavitatea toracică până la cap. Ea se termină cu puțin sub creier. După ce hemolimfa scaldă tot capul, ea curge propulsată de diferențe membrane prin torace înapoi în abdomen. Aici este din nou captată de valvele inimii și pompată înainte.

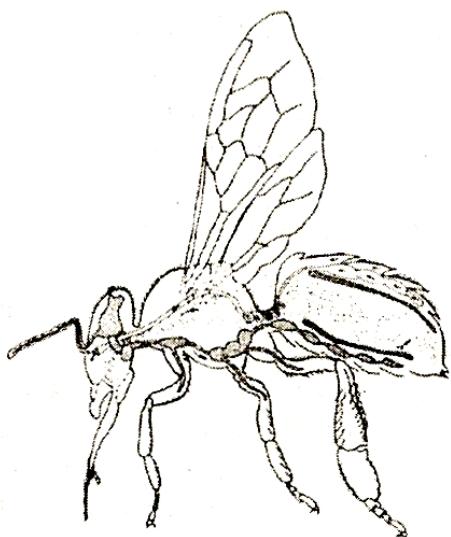


Fig. 5: Albinele au un sistem circulator deschis. Sâangele (hemolimfa) este pompat de inimă din abdomen prin aortă în cap. De acolo, curge liber prin torace înapoi în abdomen. Cele două diafragme (superioară și inferioară) împiedică inversarea fluxului sanguin. Sistemul nervos al albinei se întinde de la cap (creier) până la abdomen, pe partea ventrală. Ganglionii sunt legați prin lantul nervos.

Și la larve, sistemul circulator este constituit în mod asemănător. Dar aorta formată din 11 cămăruțe egale traversează în cazul lor corpul din față spre spate.

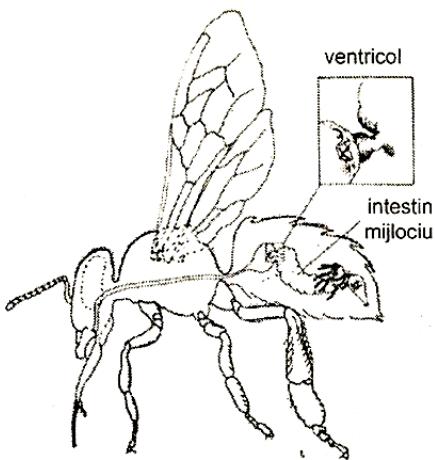
### Sistemul digestiv

Sistemul digestiv începe cu cavitatea bucală care se prelungescă cu o scobitură, pompa de supt. Cu aceasta, sunt supte prin trompă, nectarul și apa care sunt transmise mai departe spre esofag. Acesta traversează ca un canal subțire întreaga zonă toracică. În partea din față a abdomenului, esofagul se termină în gușă, care este foarte extensibilă și care poate primi o cantitate de lichid de până la  $60\text{ mm}^3$ . În timpul zborurilor de cules în gușă se transportă nectarul și apa. În gușă intră ventricolul, care face legătura cu stomacul și regleză alimentarea întregului organism. În acest mod, albina consumă numai hrana strict necesară, restul de hrană fiind predat celor lalte albine. Ventricolul face legătura dintre circuitul metabolic social și cel individual. El constă din patru valve prevăzute cu mușchi care iau polenul din gușă și îl transportă în stomac. Dar și sporii de nosematoză și locă pot fi eliberați pe această cale din conținutul gușii. Albinele le vor elibera și nu le vor da mai departe în cadrul schimbului social de hrană. Stomacul numit și intestin mijlociu străbate abdomenul având formă de S. El este alcătuit din mai multe straturi, cel interior constând dintr-o mucoasă glandulară. Aceasta secretă în partea anteroioară a intestinului mijlociu secreții care desfac hrana și îi dau o formă care îi permite să treacă prin peretele intestinal. Componentele hranei ajung acolo direct în hemolimfă și de acolo direct în circuitul sanguin. Stomacul sau intestinul mijlociu este urmat de intestinul subțire, care este tot atât de lung și punga rectală. Punga rectală regleză prin glande speciale (glandele rectale) conținutul de apă și sare din corpul albinei. Punga rectală servește și ca rezervor pentru reziduurile alimentare solide. Aceasta este funcția ei cea mai importantă, fiindcă albinele, din motive igienice, elimină excrementele numai în afara stupului. Iarna, înaintea zborurilor de curățire, depozitul de excremente poate fi

asa de mare, incat punga rectala ocupă aproape întregul abdomen. Un organ important, tuburile malpighiene intră în traiectul digestiv între intestinul mijlociu și intestinul subțire. Tuburile lungi, fine, străbat întregul abdomen. Ele preiau produsele reziduale ca sarea și albumina direct din hemolimfă și le transferă în intestin. Funcția lor este comparabilă cu aceea a rinichilor la animalele superioare.

### Corful adipos

Albinele își depozitează rezervele lor de energie mai ales în corpul adipos. El este format dintr-o structură lejeră de celule albe. Ele există în tot corpul, dar cu predilecție în abdomen. În corpul gras, substanțele nutritive sunt transformate în substanțele specifice organismului albinei și depozitate ca proteine, amidon și grăsimi. Albinele au nevoie de aceste rezerve în timpul iernii, a verii, în timpul procesului de creștere, ca și în cazul lipsei de hrană. În corpul adipos sunt prelucrate și toxinele rezultate din corpul albinei. De aceea, suportarea pesticidelor de către albine depinde în mod esențial de capacitatea de funcționare a corpului adipos. Formarea și funcționarea corpului gras, pot fi influențate de diverse boli și de deficiențe de întreținere.



**Fig. 6: Tractul intestinal al albinei** începe cu intestinul anterior, care străbate ca esofag toracele și abdomenul de la gură până la gușă. Ventricoul care intră parțial în gușă (reprezentare mărită) regleză tranzitia hranei în intestinul mijlociu, adică separă partea socială a sistemului digestiv de cea individuală. La trecerea din intestinul mijlociu în intestinul subțire se deschid tuburile malpighiene, subțiri. Extremitatea posterioară a sistemului digestiv constă din intestinul subțire și intestinul gros în care se varsă punga rectală. Intestinul gros se golește în afară prin anus.

## **Organele sexuale**

**Trântorul.** Organele sexuale ale trântorului constau în principal, dintr-o pereche de testicule și organul copulator care este eversat pentru împerechere. Datorită acestui fapt, abdomenul crapă și trântorul moare deja încă în timpul actului împerecherii.

**Matca.** Un rol major în sistemul reproducător al mărcii îl au ovarele. Ele sunt alcătuite din mai multe sute de ovariole, în care se dezvoltă ouăle. Numărul ovariolelor depinde în mod esențial de condițiile de hrană din perioada de creștere a mărcii. Ouăle mature ajung prin oviducte în vagin, în care se deschide și spermateca. În spermateca sub formă de bilă sunt stocate după împerechere, până la șapte milioane de spermatozoizi. Ei vor fi eliberați pe măsură ce ouăle trebuie fecundate.

**Albina lucrătoare.** Ovarele lucrătoarelor sunt subdezvoltate. De îndată ce se pierde feromonul mărcii (de exemplu prin moartea ei), acestea se dezvoltă la unele albine lucrătoare. Albinele lucrătoare depun însă numai ouă nefecundate, fiindcă ele nu se pot împerechea și nu posedă spermatecă. Din aceste ouă, se pot dezvolta numai trântorii.

## **Sistemul imunitar**

Baza menținerii sănătății la om și la animale se sprijină pe apărarea cu succes împotriva agenților patogeni (protozoare, ciuperci, bacterii, viruși și altele). La insecte, aceste procese au fost puțin cercetate. Ca o protecție pasivă împotriva infecțiilor, servesc, la insecte învelișul chitosan în exterior, iar în interior, peretele intestinal. În plus, în cavitatea intestinală sunt secrete substanțe care acționează împotriva virușilor. Cât de bine funcționează apărarea, de exemplu împotriva virusului paraliziei acute, se vede clar din numărul extrem de mare de viruși necesar producerii infecției prin intermediul hranei. Dar și hrana larvelor conține substanțe antimicrobiene care acționează împotriva infectării larvelor. Asemenea substanțe au fost găsite de exemplu în hrana coloniilor rezistente la puietul văros. La albine protecția exterioară poate fi anihilată prin ectoparaziți ca acarianul varrooa și acarianul trahee, iar protecția interioară prin

nosemoză. Și albinele dispun, în organismul lor, de o apărare imunologică. Hemolimfa conține celule devoratoare care nu acționează împotriva virușilor, dar cel puțin împotriva bacteriilor. Cercetări recente au dovedit rolul imunitar al unor substanțe (apidaecine) care în hemolimfa din corpul albinelor adulte au o acțiune antibacteriană. Pe lângă mecanismele imunitare amintite mai sus, colonia de albine poate să reacționeze în fața unei infecții ca o comunitate socială. Acest sistem social de apărare imunitară constă în moartea albinelor infectate și îndepărțarea puietului bolnav.

## **COLONIA DE ALBINE**

Albinele se numără printre puținele insecte care hibernează ca o comunitate socială. Acest lucru face posibil, printre altele, controlul temperaturii într-un cuib ferit și depozitarea unor suficiente rezerve de hrana.

### **Cuibul**

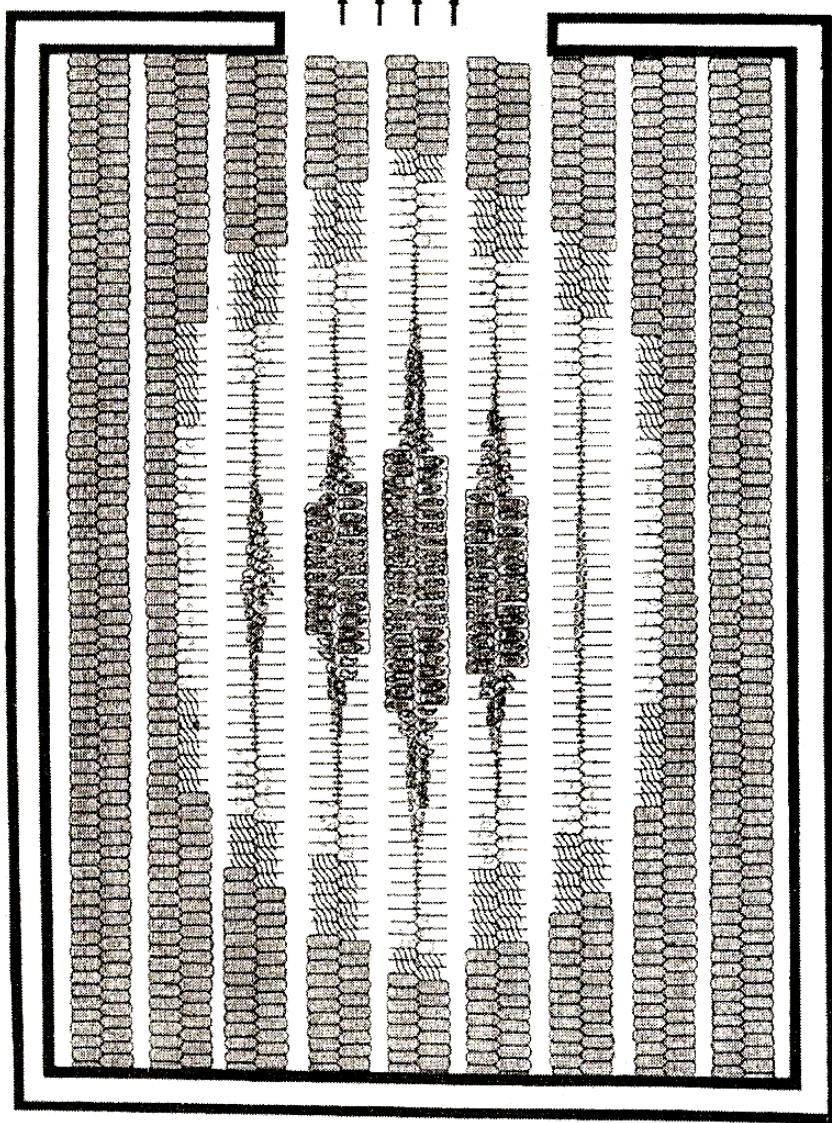
Albinele melifere își construiesc cuibul în natură, în scorburile copacilor. Faguri așezați paralel sunt fixați de tavanul scorburii. Acest lucru facilitează menținerea constantă a temperaturii în diferitele zone ale cuibului. Numărul și dimensiunea fagurilor sunt determinate, în mod esențial, de mărimea și forma scorburii. Într-un fagure se respectă o anumită ordine de depunere a puietului și proviziilor. În partea de jos a fagurelui puietul formează o suprafață ovală. În primul nivel de deasupra albinele depozitează polenul ca hrana bogată în albumine. Spre exterior se află proviziile de hidrați de carbon sub formă de miere. Astfel albinele doici au permanent în imediata apropiere suficientă hrana pentru puiet. Într-un stup cu faguri mobili se respectă, în principiu, această aranjare. În acest caz însă, activitatea de clădire a albinelor este impusă de ramele fagurilor artificiali. În plus, apiculțorul poate schimba ordinea fagurilor. În acest fel el poate reacționa la anumite situații date și să îmbunătățească de exemplu dezvoltarea coloniei sau să limiteze înmagazinarea rezervelor de hrana în anumite zone. Perturbarea structurării naturale a stupului poate avea și un efect negativ asupra coloniei de albine. Pe de altă parte, verificarea stării de sănătate a coloniei și combaterea cu succes a bolilor fără distrugerea cuibului sunt posibile numai la stupii mobili.

### **Dezvoltarea puietului**

Albina lucrătoare ia naștere dintr-un ou fecundat pe care matca l-a depus într-o celulă normală cu provizii. Din acesta se dezvoltă o larvă sucită care, în primele patru zile și jumătate este hrănita intensiv de albine. După opt până la nouă zile, albinele căpătesc celulele. Căpătelele, sunt produse de albinele lucrătoare din ceară, sunt poroase și permit aerului să treacă.

Stadiul următor, larva întinsă își țese coconul dintr-o secreție glandulară proprie. Acum se deschide legătura dintre intestinul mijlociu și cel gros și larva poate elimina pentru prima dată fecalele pe fundul celulei. Acest proces are o importanță deosebită pentru evoluția unor boli. Apoi, larva întinsă se transformă în prepupă și după aceea în pupă. În 12 până la 13 zile după căpăcire, eclozioanează albina complet formată. Perioada totală de dezvoltare de la ou la albina lucrătoare matură durează circa 21 de zile. Matca ia naștere, de asemenea, dintr-un ou fecundat. Când se crește matca unui roi, aceasta este depusă într-un potiraș. Spre deosebire de cele ale albinelor lucrătoare, larvele de matcă sunt hrănite permanent cu lăptișor de matcă superior. Până în ziua a treia larvele de lucrătoare pot fi schimbate în larve de matcă printr-o altă compoziție a lăptișorului. De aceea când matca pierde (botcă de salvare) sau când ea nu dă randament (schimbare liniștită), albinele clădesc celulele de lucrătoare în celule ca matcă. Dezvoltarea de la larvă, prepupă și pupă la matca gata de eclozionare durează numai 8 zile. Perioada totală de dezvoltare cuprinde 16 zile, fiind cu circa 6 zile mai scurtă decât la lucrătoare. Dezvoltarea trântorelui care durează în total 24 de zile, este cea mai lungă. În timp ce perioada embrionară nu se deosebește de cea a celorlalte caste, stadiile larvă și nimfă, durează mai mult decât la castele feminine. Trântorii se nasc din ouă nefecundate, depuse de matcă în celulele de trântori. Într-o colonie bezmetică și lucrătoarele (ouătoare) depun ouă nefecundate în celule de lucrătoare. Deoarece descendența este formată numai din trântori, colonia este sortită pierii.

Perioadele de dezvoltare ale celor trei caste menționate sunt valori medii. În special, faza nimfală poate varia foarte mult. Dacă temperatura puietului este cu numai  $2^{\circ}$  C sub temperatura normală de  $34^{\circ}$  C, faza nimfală poate dura deja cu 4 zile mai mult. La temperaturi mai înalte, dezvoltarea puietului este ușor accelerată. Durata de dezvoltare a puietului este însă stabilită și genetic. Ea poate varia după rasa și sușele de albine, respectiv ecotipuri. Diferitele timpuri de dezvoltare sunt de o importanță hotărâtoare pentru evoluția unor boli ale puietului, mai ales pentru reproducerea acarianului varroa.



Miere  
căpăcită



Miere  
necăpăcită



Polen



Ouă



Stadiile de  
puiet

Fig. 7: Structurarea cuibului unei colonii de albine în secțiune orizontală a unui stup multietajat: în centru, puietul în diverse stadii de dezvoltare; de jur împrejurul acestora sunt amplasate proviziile de polen și de miere. La extremitățile fagurilor sunt înmagazinate în cantități diferite polenul și mierea.

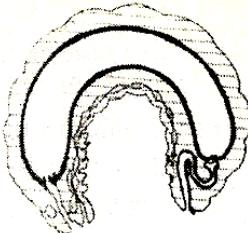


Fig. 8: Larva sucită fără picioare (secțiune longitudinală) este formată aproape numai din intestinul mijlociu. Trecerea la intestinul gros se deschide abia în stadiu de larvă întinsă.

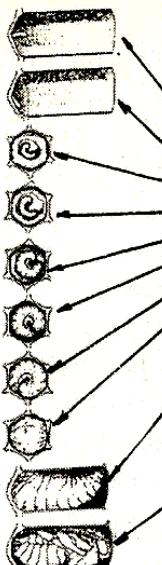


Fig. 9: Dezvoltarea puietului  
diferă la lucrătoare, matcă și  
trântore. Perioadele menționate  
te pot varia până la o zi.

Dezvoltarea albinei măliești			
Ziua	lucrătoare	trântor	matcă
1	ou	ou	ou
2	ou	ou	ou
3	ou	ou	ou
4	larvă	larvă	larvă
5	larvă	larvă	larvă
6	larvă	larvă	larvă
7	larvă sucită	larvă sucită	larvă sucită
8	larvă sucită	larvă sucită	larvă sucită
9	căpăcire	larvă întinsă	larvă întinsă
10	larvă întinsă	căpăcire	prepupă
11	prepupă	larvă întinsă	pupă
12	prepupă	larvă întinsă	pupă
13	pupă	larvă întinsă	pupă
14	pupă	larvă întinsă	pupă
15	pupă	pupă	pupă
16	pupă	pupă	ecloziorare
17	pupă	pupă	
18	pupă	pupă	
19	pupă	pupă	
20	pupă	pupă	
21		pupă	
22		pupă	
23		pupă	
24		ecloziorare	

## **Albinele lucrătoare**

Albinele lucrătoare constituie majoritatea în cadrul coloniei. Vara, ele pot ajunge la un efectiv maxim de 60.000 de exemplare. Diversele munci din cadrul stupului sunt îndeplinite de acestea în funcție de nivelul de vîrstă. O albină lucrătoare recent eclozionată, începe după o scurtă pauză de odihnă, prima ei sarcină, aceea de curățire a celulelor. Până în cea de-a zecea zi aproximativ, albina prestează munci numai în interiorul stupului. Îngrijirea puietului este o activitate importantă a albinei lucrătoare în prima ei perioadă de viață, și de aceea, în această perioadă glandele faringiene sunt cel mai bine dezvoltate. Cea de-a doua etapă de viață începe cu dezvoltarea glandelor cerifere și cu activitatea lor ca albine cerese. În această perioadă este importantă și activitatea de prelucrare a hranei. În decursul acestei perioade, până la a 20-a zi de viață, albina întreprinde primele zboruri de orientare. Spre sfârșitul acestei perioade, albinele de stup trec la eliminarea gunoiului și preiau și serviciul de pază în imediata apropiere a stupului. De-abia în cea de-a treia perioadă de viață, albinele își iau zborul pentru a culege polen, nectar sau apă. Însă diviziunea muncii nu este prea rigidă: la nevoie pot fi sărite unele faze sau albine mai în vîrstă pot prelua munca de îngrijire a puietului. O albină eclozionată primăvara târziu sau vara, trăiește cel mult 4 până la 5 săptămâni. Durata ei de viață depinde în primul rând, de durata și de volumul activității de creștere a puietului. Activitatea de albină culegătoare și alte activități de zbor legate de acestea ocupă abia al doilea loc ca factor de scurtare a vieții. În august și septembrie, în Europa Centrală este crescută generația albinelor de iarnă. Aceste albine pot trăi de la 6 până la 9 luni. Durata lor de viață depinde, în principal, de condițiile de hrană din timpul fazei de puiet și de după eclozionare, fiindcă numai printr-o bună dezvoltare a corpului adipos, pot fi depozitate suficiente rezerve. Lipsa de polen este factorul decisiv al scurtării duratei de viață al albinelor de iarnă. Albinele trăiesc, în general, mai puțin când sunt crescute în colonii slabe sau cu deficiențe de hrană. Dar cauze ale unei hrăniri deficitare pot fi și diferite îmbolnăviri.

## Vârstă albinelor în zile

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Curățirea celulelor

Serviciul de doică,  
creștere de puiet și zboruri  
de orientare

Preluarea, înmagazinarea  
și conservarea hranei  
curățirea stupului  
Serviciul de pază  
Clădirea de faguri și producția de ceară

Aducerea de:

- apă
- nectar
- polen
- propolis

Albinele de zbor

Albine de stup

Fig.10 Viața albinelor lucrătoare se împarte în diferite etape, în care ele execută anumite activități. Sarcinile pe care le preiau depind de cerințele și componența de vîrstă a coloniei, dar și de premisele lor corporale. Albinele mai în vîrstă pot prelua din nou diferite activități.

### Matca

În mod normal, într-o colonie de albine există numai o singură matcă. Ea este ocupată, ca animal sexuat, numai cu depunerea ouălor. O matcă recent eclozionată întreprinde deja după câteva zile primele zboruri de orientare. Între cea de-a șaptea zi și cea de-a treisprezecea zi, ea efectuează succesiv, în condiții de vreme favorabilă, de mai multe ori „zboruri de împerechere”. Ea se împerechează cu mai mulți trântori. Cantitatea de spermatozoizi preluată este suficientă pentru toată viața ei. Cu 3 până la 5 zile mai târziu, ea începe să depună ouă. Din aprilie până în iunie, ea poate depune în perioade de vîrf până la 2000 de ouă pe zi. Până în septembrie, rata de depunere

a ouălor scade la mai puțin de 100 pe zi. Producția maximală de ouă a unei mătci este direct proporțională cu greutatea ei corporală. Acest randament excepțional este posibil numai dacă ea este aprovizionată de albine cu lăptișor de mare valoare nutritivă. De aceea, matca este înconjurată aproape permanent de albine care o îngrijesc. Aceste albine preiau de la ea substanțe importante pentru menținerea coeziunii și organizării coloniei și care în același timp împiedică dezvoltarea ovarelor la albinele lucrătoare. O regină poate trăi 4 până la 5 ani. Ea depășește de departe limita de vîrstă a albinelor lucrătoare și a trântorilor. Cu vîrsta, însă, scade capacitatea de depunere a ouălor și calitatea fecundării lor. Acest lucru se manifestă prin puiet împrăștiat. În asemenea cazuri colonia înlocuiește liniștit matca, adică va crește o matcă nouă și o va izgoni mai târziu pe cea veche. Pentru menținerea sănătății și vitalității coloniei, după 2 sau cel târziu 3 ani matca ar trebui înlocuită.

## Trântorii

Trântorii au sarcina exclusivă de a produce spermatozoizi și de a fecunda matca. Ei sunt crescute și tolerați în coloniile de albine, doar când sunt crescute și mătci. În Europa Centrală, această perioadă durează din mai până în august. Până în cea de-a opta lor zi de viață trântorii rămân în colonie. De-abia după aceea, ei își încep primele zboruri de orientare. După zece până la paisprezece zile, ei sunt maturi sexual. În condiții de vreme favorabilă, ei efectuează mai multe zboruri la locurile de împerechere aflate la peste 8 sau mai mulți kilometri de stup. Acolo matca se împerechează în zbor. Trântorul moare chiar în timpul copulației. Cea mai mare parte a trântorilor nu ajung la împerechere și se întorc la colonie, dar nu neapărat într-o lor. Fiindcă albinele de pază opun rareori rezistență, trântorii pot să pătrundă nestingheriți în coloniile vecine. De multe ori ei sunt găsiți în stupine îndepărtate. În acest mod, bolile și paraziții pot fi răspândiți la distanțe mari. Trântorii sunt hrăniți de colonie fără ca ei să contribuie la aprovizionarea cu hrana. În condiții normale, ei trăiesc circa 30 până la 40 de zile. În condiții de hrana deficitară sau de vreme nefavorabilă, cel mai târziu până la sfârșitul verii albinele lucrătoare vor îndepărta trântorii cu forță din colonie. Pentru apicultor acesta numit „măcel al trântorilor” este semnul că respectiva colonie este normală, adică are o matcă. După cât de repede se dispensează de trântorii,

se dovedește starea generală a coloniei. Coloniile care îngrijesc trântorii mult peste normal sau chiar și peste iarnă, sunt colonii bezmetice, adică n-au matcă.

## Înmulțirea prin roire

O înmulțire în sensul menținerii speciei are loc în cazul albinelor prin roire. Înclinația spre roire este deosebit de mare în cazul culesurilor abundente de primăvară, când o perioadă mai îndelungată în colonie sunt aduse pe lângă nectar și mari cantități de polen, de ex. de la păpădie și rapiță. O bună aprovizionare cu proteină mărește considerabil cantitatea de puiet și deci și numărul de indivizi din colonie. Pentru instinctul de roire este importantă și cantitatea feromonului de matcă care ajunge la fiecare albină a coloniei în parte. Mărcile în vîrstă de un an produc destul feromon și coloniile lor înclină spre roire. În cazul mărcilor mai bătrâne, producția scade, și coloniile sunt gata de roire. Fiindcă fenomenul roitului este condiționat genetic, acest comportament se exprimă diferit de la o colonie la alta. Roitul se desfășoară după un anumit model. După ce matca a depus câte un ou în celulele de roit, își se dă puțină hrana și, din această cauză, randamentul pontei ei se reduce. Comportamentul de curățire a albinelor scade și, astfel se pot răspândi loca, puietul în sac, puietul vâros. Circa o jumătate din albinele de stup se aprovizionează cu mari cantități de hrana și formează cu matca bătrână roiul primar. Hrana pe care o iau cu ele poate conține germeni patogeni ca, de exemplu, *Bacillus larvae*. În acest fel, aceștia sunt răspândiți la distanțe mari. În colonia rămasă, prima matcă eclozionată își omoară, în mod normal toate surorile. Acest lucru este împiedicat de albine doar dacă instinctul de roire persistă. Una sau toate mărcile care au eclozionat după aceea pot forma roiul secundar. Acestea poate parurge datorită mărcii tinere vitale în cazuri extreme și până la 30 km. până ce va găsi un loc bun pentru cuibărit.

Pe lângă această roire care slujește înmulțirii naturale coloniile de albine sunt supuse instinctului de roire și datorită unor anumite stări de stress. Lipsa îndelungată a hranei duce la așa numitele roiri de foamete. Albinele caută atunci condiții mai bune de cules. Din unități mai mici, cum ar fi nucleele de împerechere albinele pleacă căteodată sub formă de roi când stupii suprapopulați, aprovizionați cu hrana insuficientă sau când condițiile de întreținere sunt nefavorabile.

## **Coloniile de albine bezmetice**

O colonie de albine poate, din diverse motive, să-și piardă matca. Aceasta poate muri de moarte naturală sau din cauza vreunei boli. Deseori matca este omorâtă prin înțepare în timpul unui furtișag. Moartea accidentală a mătciilor poate fi cauzată chiar de stupar în timpul lucrului. Dacă matca lipsește, atunci lipsesc și substanțele produse de ea (feromonii). În câteva zile se dezvoltă ovarele la un număr crescut de albine lucrătoare. Acestea sunt denumite „lucrătoare ouătoare”. Deoarece ele nu au o rezervă de spermatozoizi (le lipsește spermateca) și nici nu se pot împerechea, ele depun numai ouă nefecundate. Deci ele produc ca descendenți numai trântori. Ouăle sunt depuse în celule de lucrătoare. Albinele încearcă să măreasă celula spre partea superioară și astfel se ivește așa numitul „puiet ghebos”. Acesta poate apărea și ca urmare a unei malformații sau îmbolnăviri a mătciilor. Dacă coloniile formează puiet ghebos datorită bezmeticității atunci în celule se găsesc mai multe ouă, care deobicei sunt lipite de peretei acesteia. Dacă aceste colonii sunt deja slabe, albinele vor fi periate deja la stupină ca să poată pătrunde în alte colonii. Dar dacă apare suspiciunea unei îmbolnăviri, ele ar trebui distruse. În coloniile puternice care n-au fost mult timp bezmetice, poate fi introdusă o matcă.

## **Reglarea temperaturii**

Ca toate insectele, albinele sunt și ele heteroterme. Temperatura lor corporală oscilează în funcție de temperatura mediului. Lucrătoarele încep să zboare la  $9 - 10^{\circ}$  C. Mătciile și trântorii zboară la împerecheri la temperaturi de peste  $20^{\circ}$  C. La peste  $30^{\circ}$  C activitatea albinelor scade. La temperaturi de sub  $9^{\circ}$  C albinele cad în nemîșcare. Temperaturile la care devin rigide sunt între  $4^{\circ}$  și  $6^{\circ}$  C, dependent dacă este vorba de albine de iarnă sau de vară.

Colonia de albine a dezvoltat o strategie care-i permite să supraviețuască ca organizație socială, chiar și în cazul temperaturilor extrem de scăzute iarna. S-a menționat deja că albinele pot produce căldură prin tremurături musculare. Astfel ele sunt în stare să ridice, pe termen scurt, temperatura în sectorul toracic cu maximum  $10^{\circ}$  C. Fiindcă corpul albinelor are o izolare proprie aproape inexistentă, căldura produsă este repede pierdută. Iarna albinele se adună în ghemul de iernare compact pentru a reduce pierderile de căldură în mediu. În general, albinele for-

mează ghemul toamna târziu la temperaturi sub 15° C. Coloniile puternice îl formează mai târziu decât cele slabe. Ghemul de iernare se formează acolo unde puietul a eclozionat ultima dată. Albinele nu stau apropiate în centrul ghemului de iernare. Acolo se află și matca. În jurul centrului, albinele formează un strat compact. Pentru a întări efectul izolator, grosimea stratului de albine crește odată cu scăderea temperaturii exterioare. În mod asemănător se schimbă mărimea centrului: de el depinde cantitatea de puiet care va fi crescută iarna, fiindcă cercetări mai noi au arătat că numai o foarte scurtă perioadă, coloniile nu au puiet. În centrul ghemului de iernare este menținută o temperatură de peste 30° C. În restul ghemului temperatura variază de la 20° la 30° C. Totuși, esențială pentru supraviețuirea albinelor este ca temperatura de la suprafața ghemului să nu scadă niciodată sub 9° C.

În ciuda părerii generale, albinele nu încălzesc spațiul interior al stupului. Temperatura sa depinde în primul rând de temperatura exterioară, albinele influențând numai temperatura din imediata apropiere a suprafeței ghemului de iernare. Acest lucru trebuie avut în vedere în timpul întreținerii coloniei iarna. În timpul iernii ghemul se deplasează înspre partea de sus din spatele stupului, odată cu consumarea hranei. Când albinele pierd contactul cu hrana, colonia moare de foame. Acest lucru se poate întâmpla în special în primăverile timpurii, cu bruște scăderi de temperatură când ghemul se strânge puternic. Vara, albinele regleză foarte precis temperatura puietului la circa 34,8° C. Între 32° și 36° C puietul se poate încă dezvolta normal. Aceast lucru este valabil și pentru temperaturi ceva mai mari sau mai mici, dar pe termen scurt. La temperaturi exterioare mari, supraîncălzirea este împiedicată prin părăsirea stupului de către unele albine. Dacă pericolul supraîncăzirii este iminent, ele aduc apă, o răspândesc pe faguri și produc răcoare prin ventilarie. La temperaturi exterioare de peste 50° C, colonia de albine „se topește”: albinele cad pe pământ și regurgitează conținutul gușei de miere. Aceste temperaturi și chiar mai mari pot fi produse în stup când albinele intră în panică, cum ar fi în timpul transportului sau în roiniță. Cauzele sunt de obicei o aerisire și o aprovizionare cu apă insuficiente.

# PLAN DIAGNOSTIC

## BOLILE PUIETULUI

Boala	Puietul sănătos	Loca americană	Loca europeană	Puietul în sac
Cauza (agentul patogen)		Bacteria: <i>Bacillus larvae</i>	Bacteria: <i>Melissococcus phuton</i> (în varroatoză/virus: virusul paraliziei acute)	Virusul puietului în sac
Consistența fagurelui	netedă, între celulele cu puiet nu există celule izolate deschise	cleioasă, care se întinde în filamente	între alveolele larvelor există lacune	lacunară multe celule sunt necăpăcate
Căpăcelele celulelor	unitar, cafeniu deschis, nu este căzut	excavate, perforate puțin	excavate, perforate	rupte, căzute parțial îndepărivate
Puietul mort	nu există	larve întinse, perioada prenimfală	larve sucite larve întinse	larve întinse
Culoarea	normală	cafeniu deschis culoarea cafelei cu lapte	galben până la cafeniu închis	galben până la castaniu deschis
Structura	normală	vâscoasă, rarită	cleioasă, parțial închisă	capul este ridicat, în formă de sac, conținut aproape gol
Crusta	nu există	neagră, greu de îndepărtat	gălbuiie până la cafeniu slab	cafeniu închis, ușor de îndepărtat
Mirosul	normal	de picioare murdare	acru	nu prea acru
Diagnosticul	nu se pune	chibritul de abia pâlpâie	chibritul de abia pâlpâie	Nimfele moarte se pot scoate cu penseta

## BOLILE ALBINELOR ADULTE

Boala	Acarioză (boala parazitară)	Nosemoza	Amoebioza	Septicemic
Cauza	<i>Acarapis woodi</i>	Protozoarul <i>Nosema apis</i>	<i>Malpighamoeba mellifica</i>	Diverse bacterii
Anotimp	Zboruri de curătare, iarna târziu	Primăvara (aprilie-mai)	Primăvara (aprilie-mai)	Primăvara (aprilie-mai)
Comportamentul albinelor	Albinele se târasc, sar	Nu pot zbură, abdomen umflat	Sunt incapabile de zbor	Albine incapabile de zbor
Albine moarte	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică
Specificități	Albinele dezertează	Pete de fecale cafenii și galbene pe scândura și faguri	Pete de fecale galben deschis	Descompunere rapidă după moarte
Diagnostic	În laborator	Probă intestinală la laborator	În laborator	Teste de laborator

Puietul văros	Puietul pietrificat	Varroatoza	Puietul ghebos	Puietul răcit
Cauza (agentul patogen)		Bacteria: <i>Bacillus larvae</i>	Bacteria: <i>Melissococcus pluton</i> (în varroatoză/virus: virusul paraliziei acute)	Virusul puietului în sac
Consistența fagurelui	netedă, între celulele cu puiet nu există celule izolate deschise	cleioasă, care se întinde în filamente	între alveolele larvelor există lacune	lacunară multe celule sunt necăpăcite
Căpăcelele celulelor	unitar, cafeniu deschis, nu este căzut	excavate, perforate puțin	excavate perforate	rupte, căzute parțial îndepărtate
Puietul mort	nu există	larve întinse, perioada preninfală	larve rotunde larve întinse	larve întinse
Culoarea	normală	cafeniu deschis culoarea cafelei cu lapte	galben până la cafeniu închis	galben până la castaniu deschis
Structura	normală	vâscoasă, rărită	cleioasă, parțial închisă	capul este ridicat, în formă de sac, conținut apos
Crusta	nu există	neagră, greu de îndepărtat	gălbuiie până la cafeniu, slabă	cafeniu închis, ușor de îndepărtat
Mirosul	normal	de picioare, murdare	acru	nu prea acru
Diagnosticul	nu se pune	chibritulde abia pâlpâie	chibritulde abia pâlpâie	Nimfele moarte se pot scoate cu cu penseta

Paralizia	Boala neagră de pădure	Dizenteria	Boala de mai	Intoxicări
Virusul paraliziei cronice (PVC)	Cules de pădure sau ereditar	Hrană alterată, de ranjarea hibernării	Hrană degradată	Polen sau nectar toxic, pesticide,
Tot anul	Din primăvară până în toamnă	Iarna (febr.- martie)	Primăvara (mai)	Din apr. până în sept.
Normal sau se tărăsc și tremură	Agitație	Agitație, incapacitate de zbor	Incapacitate de zbor, paralizie	tremură, se rotesc, simptome de paralizie
Mortalitate scăzută spre mare	Adesea mortalitate mare	Mortalitate de la scăzută la mare	Mortalitate	La anumite culesuri
Pilozitățile de pe cap cad; toracele se inegrește	Albine negre fără pilozitate	Pete cafenii de fecale peste tot	Abdomen umflat	Trompă scoasă, prelungită, nimfe cu ochi colorați
Laborator	Laborator	Petele de fecale	Pastă galbenă la apăsarea abdomenului	Laborator

## **PREVENIREA ÎMBOLNĂVIRILOR**

### **Alegerea amplasamentului**

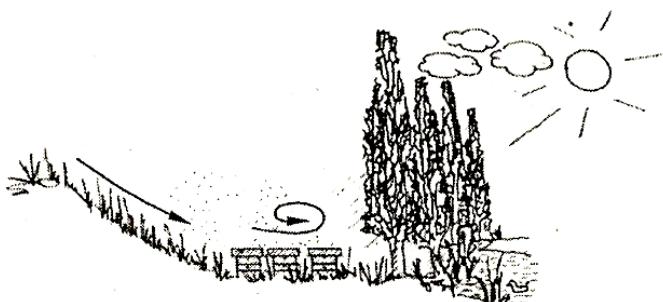
Aprovizionarea îndestulătoare a albinelor cu polen și nectar este de mare însemnatate pentru sănătatea albinelor, fiindcă numai coloniile bine hrănite sunt atât de puternice încât dezvoltă instinctul de clădire și curățire, limitând, astfel, sensibilitatea față de anumite boli. Aceșt lucru este valabil pentru coloniile de albine care rămân în aceeași vatră întregul an sau cel puțin o mare parte a anului. O colonie de albine de putere normală are nevoie pe an de cca 40 kg polen și de 70 kg de miere pentru nevoile proprii; adică la un conținut de apă de 50%, un total de 140 kg nectar. Oferta trebuie să fie mare tocmai înaintea și după culesurile masive, pentru că astfel se evită o perioadă de lipsă de cules mai îndelungată și nici dezvoltarea coloniilor nu va fi frânată. Aprovizionarea coloniilor depinde de condițiile de cules din raza de zbor a albinelor. Când se alege locul stupinei trebuie să se țină cont că albinele culeg cel mai bine pe o rază mai mică de un kilometru. În această zonă ar trebui să le stea la dispoziție suficient nectar și polen cât mai mult timp posibil în decursul unui an. Numai dacă oferta din această zonă este insuficientă, aria de zbor va fi extinsă până la 3 km și uneori chiar peste.

Bineînțeles că și densitatea albinelor din zona de cules joacă un rol important în oferta de hrana pentru fiecare colonie în zona respectivă. Pentru stabilirea numărului optim de colonii de albine pe o anumită îndindere există puține date sigure. În condițiile Europei Centrale nu ar trebui amplasate mai mult de 20 până la 30 de colonii pe  $\text{km}^2$  – cerință care nu poate fi îndeplinită peste tot.

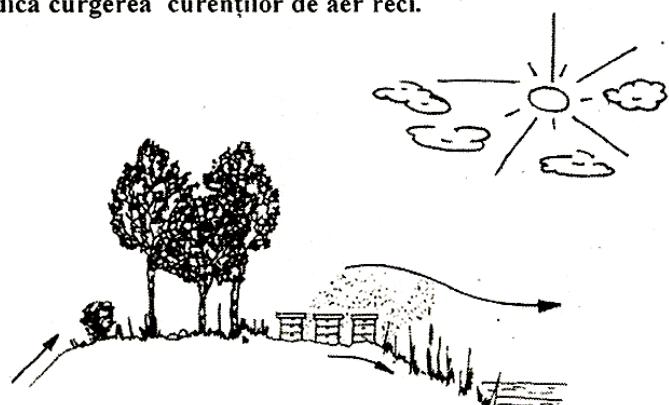
Densitatea albinelor nu are o influență numai asupra aprovizionării cu hrana a coloniilor, ci și asupra transmiterii bolilor. O dată cu creșterea densității albinelor crește și predilecția lor pentru furtișag și rătăcire, adică pentru pătrunderea în stupi străini. Comasarea coloniilor de albine într-un spațiu îngust ar trebui, de aceea, să fie evitată.

În apropierea locului de amplasare a coloniilor de albine ar trebui să fie asigurată o bună aprovizionare cu apă. Îndepărțarea

de sursele de apă nu trebuie să fie prea mare, mai ales primăvara, când începe creșterea puietului. Albinele trebuie acum să lichefieze hrana, îngroșată sau chiar cristalizată. Nevoia de apă devine cu atât mai mare cu cât de mare este colonia. În timpul perioadei de creștere a puietului o colonie are nevoie de cca 200 ml apă pe zi. În cazul unei răciri bruște a vremii, nevoia de apă poate fi acoperită de zborurile scurte ale albinelor numai în imediata apropiere. Şi vara, în timp de arşiță, poate apărea lipsa de apă pe termen scurt, pentru că albinele au atunci nevoie de apă pentru a face să scadă temperatura din stup. În timpul culesului de nectar sau mană apare, dimpotrivă, rareori lipsa de apă. În această perioadă albinele au probleme în îndepărarea apei din colonie, apă excedentară care rezultă din îngroşarea mierii.



**Fig. 11:** Un loc de amplasare pentru iernare într-o depresiune, respectiv sub pantă este foarte nefavorabil fiindcă gardurile vii sau copacii țin umbră și împiedică curgerea curenților de aer reci.



**Fig. 12:** Într-un loc de amplasare favorabil, coloniile sunt protejate de vânt, iar prin deschiderea spre sud au întreaga zi soare. Amplasarea la înălțime permite aerului rece să circule în jos.

Iarna, albinele au nevoie de asemenea de foarte puțină apă.

În zonele cu climă temperată, locurile de amplasare a stupinelor oferă apă suficientă. Roua dimineții din livezi este suficientă ca sursă de apă, iar în împrejurimile mai îndepărtate, albinele găsesc, de cele mai multe ori, surse permanente de apă. De aceea, rareori apare necesitatea de a amenaja adăptoare artificiale, cu atât mai mult cu cât acestea reprezintă adesea un real pericol, putând duce la transmiterea unor boli ca nosemoza. În cazul în care adăparea este necesară, un adăpător artificial se va ins-

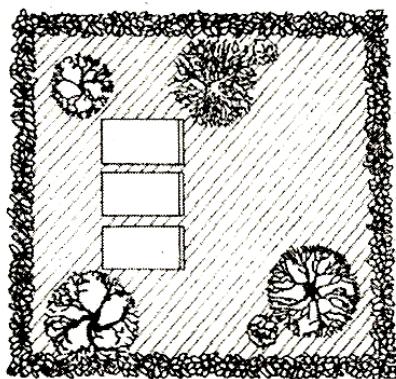


Fig. 13: Dintr-un teren îngrădit în toate părțile cu garduri vii, cum se întâmplă adesea să fie micile grădini, aerul rece nu poate ieși; apare un „lac“ tipic de aer rece.



Fig. 14: Un loc ideal de amplasare a stupinei pentru întregul an ar trebui să fie protejat la nord de vântul rece printr-o perdea de copaci și garduri vii. O livadă de pomi fructiferi stimulează dezvoltarea coloniilor primăvara. Amplasarea stupilor în sir, cu spații între ei, ușurează accesarea acestora. Când stupii au urdinișul orientat spre sud respectiv spre sud-vest, albinele au primăvara posibilități optime de zbor.

tala în afara direcției de zbor a albinelor, într-un loc însoțit și ferit de vânt. Adăptoarele acoperite sau închise sunt mai bune decât cele deschise. În orice caz, ele trebuie, din cînd în cînd, curățate.

Tot atât de critică ca lipsa de apă este și excesul de umiditate în locul de amplasare a stupinelor. Albinele reușesc foarte greu să regleze umiditatea aerului din stup. În stupii cu o populație slabă poate apărea mucegaiul la fagurii marginali. În asemenea vete, coloniile

sunt adeseori mai puțin viguroase și de aceea mult mai predispușe la anumite boli. În aceste vete în timpul culesului, albinelor le este, foarte dificil să îngroașe mierea. Aceasta duce la împovărarea suplimentară a albinelor și, datorită conținutului mare de apă, la pierderi calitative ale mierii.

Locurile umede de amplasare au, în plus, dezavantajul că frigul persistă acolo mai mult timp. În depresiuni sau la baza unui dig iau naștere adesea așa-numitele lacuri de aer rece și, deasemenea, și în locuri mici, împrejmuite cu gard viu, circulația aerului poate fi îngreunată. În asemenea locuri, topirea zăpezii este mult mai lentă decât în alte părți.

Pe de altă parte locurile protejate de vânturi au un mare avantaj. Astfel primăvara, albinele care se întorc deviază mai ușor și nu ajung la urdiniș. La temperaturi sub 10° ele răcesc destul de repede.

La alegerea locului de amplasare pentru iernare trebuie să se țină cont de acești factori deoarece au o influență hotărâtoare asupra momentului și densității zborurilor de curățire primăvara. Acești factori acționează direct asupra evoluției diverselor boli (nosemoza, acarioza). Locul optim de iernare ar trebui să îndeplinească următoarele condiții: spre nord, est și vest locul să fie protejat de vânturi prin garduri vii sau pădure; un curs de apă în apropiere care să constituie o sursă suficientă de apă; pajiștile de pe malul râului asigură o sursă de polen, primăvara; o livadă de pomi fructiferi sau pajiști în imediata apropiere stimulează dezvoltarea ulterioară a coloniilor de albine. Dacă în vecinătatea apropiată oferta de cules este echilibrată tot timpul anului, amplasamentul ar putea fi folosit întregul an.

În ziua de azi, în momentul alegерii locului de amplasare a stupinei trebuie să se țină cont și de posibilele emisii industriale. O serie de compuși chimici au un efect toxic asupra albinelor și pot slăbi sau omorî colonia. Anumite substanțe chimice ca de exemplu metalele grele pot apărea ca reziduuri în miere.

Și amplasarea coloniilor de albine în apropierea monoculturilor respectiv a suprafețelor agricole unde adesea se utilizează pesticide trebuie gândită. Reglementările de protecție a albinelor oferă o anumită protecție în fața utilizării abuzive a acestora, dar

prin alegerea locului potrivit, pot fi evitate multe probleme și necazuri. Acest lucru este valabil și pentru amplasarea coloniilor în apropierea întreprinderilor de îmbuteliere a mierii. Dacă se vor respecta prevederile din decretul bolilor albinelor referitor la asemenea întreprinderi, nu se va ivi problema răspândirii de locă. Dar nu întotdeauna depozitarea sau prelucrarea se face în condiții care asigură absența albinelor. Iar depunerea de fecale (gunoi) sunt o sursă permanentă și aproape necontrolabilă de infecție datorită resturilor de miere cu spori de locă din butoaiele goale.

### **Amplasarea coloniilor**

În multe regiuni ale Europei Centrale și mai ales în spațiul vorbitorilor de limbă germană, când este vorba despre alegerea locului de amplasare a stupinei se pune întrebarea dacă aceștia să fie așezăți în aer liber sau într-un pavilion. În ceea ce privește sănătatea albinelor, ambele posibilități se deosebesc foarte puțin una de celalătă. Dezavantajul unui pavilion ar putea fi locul strâmt de amplasare a coloniilor în timpul întregului an și prin urmare rătăcirea mai ușoară a albinelor. Dar și imobilitatea stupilor poate avea efecte negative în vete nefavorabile. În pavilioane sunt folosiți adesea stupi care îngreunează efectuarea de controale pentru depistarea de boli.

În cazul amplasării stupilor în aer liber predomină mai degrabă avantajele. Modul cum sunt aranjați stupii în vatră depinde în mod esențial de mărimea ei și de numărul coloniilor. Chiar și în condiții optime de amplasare, numărul coloniilor nu ar trebui să depășească 20 până la 30 de colonii într-un anumit loc. Pentru iernare stupii se vor așeza mai strânsi, iar vara pe cât posibil mai rare. Primăvara coloniile plasate una lângă alta se pot încălzi reciproc, stimulându-se astfel în dezvoltarea lor. Vara, amplasarea prea strânsă ar putea favoriza rătăcirea și cu aceasta transmiterea de boli. Aceasta se întâmplă mai ales când stupii sunt amplasați în sir. Amplasarea lor în formă de potcoavă sau în grupe mici de câte patru este, în acest anotimp, benefică.

Pentru iernare, urdinișurile ar trebui orientate spre sud respectiv sud-vest. Albinele vor ieși doar în orele în care tempe-

ratura exterioară a depășit 12°C. În acest fel, spre deosebire de orientarea spre est, sunt evitate pierderile în rândul albinelor lucrătoare. În plus, prin această orientare, albinele se pot folosi din plin de fazele de strălucire a soarelui, bineîntăles dacă stupii nu sunt umbriți de garduri vii, copaci sau acoperișurile caselor. Orientarea coloniilor determină și ea momentul și frecvența zborurilor de curățare.

### Pastoralul

În prezent există din ce în ce mai rar locuri ideale de amplasare pentru un an întreg. Prin utilizarea masivă a ierbicidelor au fost distruse multe dintre plantele sălbaticice, respectiv aşa numitele buruieni. Dar și cositul prea timpuriu și des al pajiștilor și plantarea tot mai frecventă de monoculturi au contribuit la dispariția mărită a surselor de polen și de nectar din natură. De aceea apicultorul este din ce în ce mai des silit să-și ducă coloniile la aşa zisele culesuri de dezvoltare sau la culesuri de polen.

Oferta mare de polen este deosebit de importantă în perioada dintre zborul de curățire și înflorirea pomilor fructiferi ca și vara târziu respectiv toamna. Bineîntăles că apicultorul poate să asigure o aprovizionare îndestulătoare primăvara prin plantarea unor surse de polen potrivite la locul de iernare. Speciile de salcie, care ar fi potrivite, nu sunt deloc pretențioase. Dacă oferta de polen la locul de iernare nu este asigurată atunci se va practica pastoralul la locurile unde există aceste surse de polen. și cele mai bune sunt pădurile lunilor.

În verile târzii, sunt crescute albinele de iarnă.

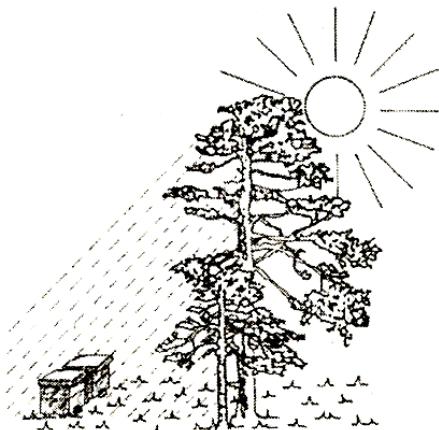


Fig. 15: Copaci înalți și gardurile vii umbresc atât de puternic stupii, încât în special primăvara, activitatea de zbor a albinelor este mult limitată dimineața și seara.

O albină de iarnă valoroasă are nevoie de o rezervă de grăsime pe care și-o poate forma doar printr-o bună aprovizionare cu proteine în timpul dezvoltării puietului. Pentru aceasta trebuie să existe în acea perioadă o aprovizionare bogată cu polen. Plantele furajere ca muștarul și facelia nu produc o miere care poate fi centrifugată, dar oferă un cules bun de polen toamna.

Culesul în zona coniferelor constituie o situație extremă. Fiindcă aici domnește de regulă lipsa absolută de polen, creșterea puietului regresează mult. Coloniile care vin de la culesul de brad pot să ierneze cu succes numai dacă ele au după aceea două creșteri de puiet. Importante plante polenifere sunt, în această perioadă, splinuța (*Solidago virgaurea*) și, de asemenea, facelia. Balsamina atât de îndrăgită în Valea Rinului se pare că nu este atât de valoroasă și că răspândirea ei trebuie opriță și din punct de vedere ecologic.

În principiu, zonele de cules la conifere ar trebui părăsite până la mijlocul lunii august pentru a se mai putea folosi încă oferta de polen. La jumătatea lunii septembrie cel târziu, coloniile ar trebui să fie pregătite de iernare. Apicultorii țin doar rar cont de aceste recomandări, când culesul este mult timp bun, dar ar trebui să fie conștienți că vor înregistra pierderi în timpul iernării. Dacă apicultorul a format destule nuclee, atunci în anul următor el va putea înlocui coloniile care au pierit cu altele noi. Acest mod de a proceda este practicat cu mult succes în unele regiuni. Dacă însă nu va exista cules de brad, atunci repede și nedorit se ajunge la o suprapopulare a stupinei. Aprovizionarea cu hrănă suficientă a coloniilor nu mai este, deci, asigurată. Chiar dacă stă la dispozitie un loc ideal pentru iernare, zona respectivă oferă numai rareori o ofertă echilibrată de cules pe perioade mai îndelungate. Numai în cazuri excepționale se poate recolta într-un singur loc de amplasare destulă miere. În special când se doresc mai multe recolte pe an, trebuie să se recurgă la pastoral în diverse locuri de cules.

Pentru pastoral trebuie să se țină cont de unele formalități. În orice caz, trebuie să fie respectate reglementările legale valabile în regiunea respectivă. Înainte de pastoral trebuie să se obțină informațiile referitoare la acestea și la posibilele interdicții.

Zonele de observare sau de carantină sunt stabilite la izbucnirea sau la suspiciunea de izbucnire a unor boli cum ar fi loca americană. Dimensiunea zonei de carantină este stabilită de oficiul veterinar competent. Apicultorul trebuie să ia contact, înainte de pastoral, cu oficiul veterinar respectiv, mandatații acestuia, de exemplu consilierul pentru apicultură. În majoritatea landurilor federale din Germania este necesar, pentru pastoral, un certificat de sănătate a albinelor care trebuie prezentat la locul de pastoral celor responsabili cu supravegherea. În unele landuri federale, apicultorul trebuie să afișeze certificatul la loc vizibil pe pavilion sau pe un stup.

## Întreținerea coloniilor

### Sistemul de stupi

Contrag opiniei multor apicultori, nici dimensiunea, nici numărul fagurilor și nici tipul de stup nu au o influență hotărâtoare asupra sănătății albinelor. Mult mai importantă este vechimea fagurilor. Materialul de fagure folosit prea mult este un focar permanent de infestare. Mai ales sporii de nosemoză sunt conținuți în număr foarte mare de faguri vechi, dar și alți agenti patogeni cum ar fi bacteriile și ciupercile pot fi răspândite. În afară de asta, și gustul mierii depozitată în faguri vechi are de suferit. Ca regulă empirică, faguri nu trebuie folosite mai mult de doi până la trei ani. O mare atenție trebuie acordată mai ales fagurilor de puiet și anume câte generații de puiet au fost crescute în ei. În cazuri extreme, după cca 40 de serii de puiet există de exemplu, atâtea pelicule în fiecare celulă de puiet încât greutatea de eclozionare a albinelor este mai mică cu peste 15%. Chiar și în faguri în care s-au format mai puține generații de puiet, albinele care eclozionatează dovedesc o vitalitate mai mică și au în mod obligatoriu, un conținut al gușei de miere mic. Fagurii vechi micșorează deci randamentul unei colonii.

Situarea fagurilor în pat cald sau rece adică de-a curmezișul sau de-a lungul urdinișului nu are o influență esențială asupra albinelor. În natură există ambele poziții ale fagurilor. Un stup sau o poziție a fagurilor care nu permite controlul stării coloniei de albine, scoaterea fagurilor fără probleme trebuie refuzate din punctul de vedere al sănătății albinelor. Nepotrivite sunt și toate

sistemele de stupi care tulbură ordinea naturală a cuiburilor și împiedică dezvoltarea coloniilor.

Cu cât mai simplu este construit stupul, cu atât mai ușor poate fi întreținută curătenia și la nevoie poate fi dezinfecțiat. Acest lucru este valabil și pentru materialele folosite. Unii stupi din material plastic sau din lemn cu izolare cu stiropor pot fi dezinfecțiate doar insuficient sau cu greu.

Un bun sistem de stupi trebuie să garanteze variația ușoară a spațiului interior al stupului de către apicultor, adaptându-l astfel puterii coloniei respective. El poate sprijini, astfel, instinctul de curățire a albinelor și, deci, puterea de autovîndecare a coloniei. În afară de asta, într-un spațiu optim și condiții optimale, albinele pot reduce mai ușor conținutul de apă al mierii. Un fund mai înalt poate fi avantajos în cazul diagnosticării și combaterii varroozei când se controlează așternutul pus pe fundul stupului. Un fund prea înalt are dezavantajul că albinele, mai ales primăvara nu îndepărtează gunoiul, igiena stupului având astfel de suferit. În fața scândurii de zbor nu ar trebui montate scări ajutătoare deoarece, purtătorii slăbiți ai infecțiilor pot ajunge iarăși în stup, ceea ce mai ales primăvara ar contracara puterea de autovîndecare a coloniei de albine. Numai în cazul relativ rar întâlnitei boli de mai aceste scări ajutătoare sunt de folos.

### Izolarea stupilor

Mulți apicultori cred că printr-o bună izolare a stupilor iarna, se consumă mai puțină hrană și, astfel, ar rezulta mai puține pierderi în timpul iernării datorită hranei insuficiente. În pavilioane, stupii sunt de aceea acoperiți cu diverse materiale izolatoare, ca ziare sau saltele. În cazul stupilor aşezăți în aer liber se acordă o importanță exagerată grosimii pereților sau materialului de construcție. Adesea scapă din vedere că faguri însăși oferă o bună izolare: un fagure izolează la fel de bine ca și un zid cu o grosime de 20 cm. În timpul iernii, când în colonii se crește doar puțin puiet, izolarea suplimentară nu are o influență hotărâtoare asupra consumării hranei. În afara unor situații extreme, izolarea poate avea chiar efecte nefavorabile pentru că albinelor le lipsește contactul cu exteriorul, deoarece temperatura din stup deviază esențial de cea a mediului. Acest lucru apare

uneori fatalmente când albinele zboară și la temperaturi de sub 10° C. De îndată ce în coloia de albine se crește mai mult puiet, situația se schimbă temporar. Cu o bună izolare activitatea de creștere a puietului poate să înceapă mai devreme, accelerându-se astfel dispariția albinelor bătrâne infectate. Dar numai în coloiiile slabite este de așteptat un efect pozitiv. Când coloniile sunt aşezate în sir, este de ajuns izolarea care se face prin intermediul coloniilor vecine.

În primăverile timpurii, când noptile sunt încă reci, împachetarea respectiv izolarea exagerată a stupilor poate avea un efect negativ. Frigul este atunci păstrat în împachetare. În timpul zilei, coloia de albine pierde căldura în „împachetarea” mai rece față de mediu și ea va consuma mai multă hrană.

Mai importantă decât izolarea exterioară a stupului este pierderea de căldură prin suprafața ghemului de iernare. Astfel, în stup, în afara de circulația aerului produsă de albine nu ar trebui să apară alt curent.

Curentul și umiditatea poate reduce izolația ghemului de iernare. Curentul de aer apare când stupii mai vechi crapă târziu, în anotimpul friguros și albinele nu mai au timp să-i etanșeze cu propolis.

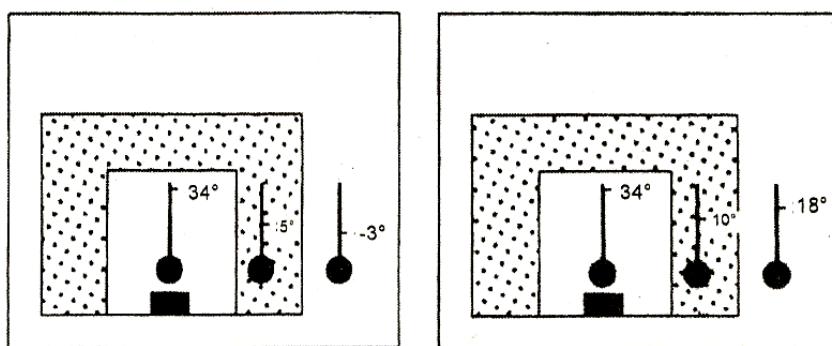


Fig. 16: O izolare suplimentară, prin împachetarea stupilor, are primăvara un efect de menținere a frigului. Când temperaturile exterioare sunt constante (stânga), temperatura împachetării (zona punctată) se află între zona caldă din interiorul stupului și temperatura exterioară rece. Când temperatura exterioară crește de exemplu în timpul zilei (dreapta), împachetarea mai menține încă multă vreme frigul.

## **Umezeala din stup**

O umezeală ridicată în stup este nefavorabilă nu numai pentru izolație și deci consumării hranei, ci constituie un mediu favorabil de înmulțirea multor agenți patogeni, mai ales a ciupercilor.

Umezeala se formează întotdeauna atunci când aerul cald, cu un înalt conținut de apă, întâlnește suprafețe reci. Temperatura medie din ghemul de iernare este de 20° C. Spre suprafața exterioară temperatura scade până la minim 10° C. În aceste condiții nu se ajunge la o umezeală exagerată. Odată cu activitatea mărărită de creștere a puietului, primăvara, crește suprafața încălzită și temperatura medie a ghemului de iernare.

Dacă temperaturile exterioare sunt încă scăzute în timpul nopții, apare condensul în locurile mai reci, mai ales în partea din spate a stupului. O împachetare respectiv o izolare exagerată a stupului acționează, cum am menționat deja, ca păstrător al frigului. În acest fel, și în timpul zilei se formează umezeala pe pereții interiori ai stupului.

Dacă stupul este așezat cu o înclinație ușoară către urdiniș, apa se poate scurge pe acolo. Acest mod de așezare este de preferat. O ușoară umezeală a stupului ar putea fi considerată în primăvara timpurie ca un avantaj, când colonia crescătoare de puiet nu poate să aducă apă datorită instalării bruște a frigului. Dar pentru că în băltile de apă se adună deșeuri și agenți patogeni, formarea exagerată de apă în stup trebuie evitată.

## **Rasele de albine**

În Europa centrală sunt ținute, în esență, trei rase de albine *Apis mellifera*: *Apis mellifera mellifera*; *A.m. carnica*, pe scurt carnica și *A.m. ligustica*, pe scurt ligistica. Inițial, *A.m. mellifera* sau „albinele închise la culoare” au fost răspândite în întreaga Europă la nord și vest de Alpi. Carnica sau albina carintiană trăia odinioară numai în Alpii de est și în țările balcanice. Între timp, ea a izgonit cel puțin în Germania „albina închisă la culoare” – cu excepția câtorva sușe locale cum ar fi *A.m. nigra* în Elveția. și astăzi mai întâlnim un amestec al celor două specii. În Europa Centrală albinele ligistica sunt mai rar ținute. Ele provin din Peninsula italică, dar apar și în forma „americană”. Mult mai des se întâlnește albina de Buckfast.

creată prin încrucișarea lui *mellifera*, *ligistica* și alte rase. Bineînțeles, din rasele amintite există o serie întreagă de diverse sușe și ecotipuri.

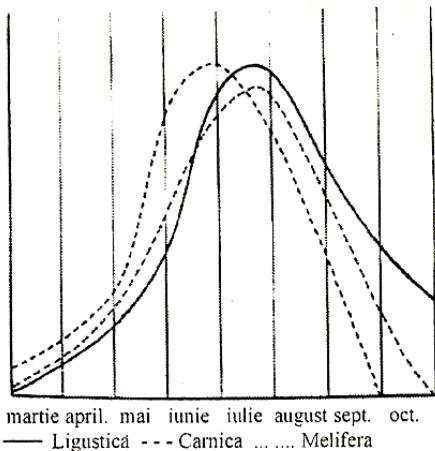
Este greu de răspuns la întrebarea în ce măsură starea de sănătate a albinelor respectiv predispoziția față de boli este influențată de rasa lor. Există, într-adevăr, un important bagaj de cunoștințe despre acest lucru, dar părerile despre avantajele și dezavantajele diferitelor rase de albine sunt destul de contradictorii și rareori obiective.

O influență esențială în ceea ce privește evoluția multor boli și predispoziția albinelor o are dezvoltarea coloniilor pe parcursul anului. Aceasta se deosebește de la rasă la rasă și este adaptată la mediul înconjurător din zona lor de răspândire naturală. Carnica începe să-și crească puietul destul de devreme și încețează toamna devreme. Melifera, dimpotrivă începe târziu creșterea puietului, de aceea aceasta se prelungește mult. Ligistica și hibrizii mulți proveniți din ea au, în total, o fază de puiet mai îndelungată care începe devreme și se termină târziu. Ligistica iernează destul de greu în Europa Centrală, melifera și carnica deosebit de bine. Carnica poate ierna chiar și ca o colonie relativ slăbită. Toate aceste proprietăți corespund numai formelor originale ale raselor. Prin intervenții de selecție, ele au fost schimilate parțial tare mult.

Volumul creșterii de puiet are, bineînțeles, o influență mare asupra circulației albinelor. O circulație sporită a albinelor primăvara reduce predispoziția pentru nosemoză și acarioză. Melifera, care începe creșterea de puiet mai târziu este atacată mai frecvent de ambele boli, pe când ligistica are, dimpotrivă, probleme mai puține, deoarece începe creșterea puietului mai devreme.

În Anglia, s-a creat albina Buckfast din ligistica, albina engleză și altele, cu scopul de a reduce predispoziția pentru acarioză. Un alt succes de selecție s-a obținut în America prin realizarea unei albine rezistente la locă. și în cazul varroozei au fost depistate diferențe în dezvoltarea paraziților dependent de rasă și ecotip.

Comportamentul diferit al diferitelor rase de albine influențează și răspândirea bolilor. Ligistica este înclinată spre furtișag și se rătăcește foarte ușor. Albinele melifera sunt foarte



**Fig. 17: Cantitatea de puiet crescută în colonii diferă pe parcursul anului de la rasă la rasă. Coloniile carnica se dezvoltă foarte rapid primăvara. Cele ligistica, dimpotrivă, cresc puietul până toamna târziu. Ritmul de puiet la coloniile melifera are o poziție de mijloc față de celelalte rase. Într-un cuvânt, curba de puiet a coloniilor melifera este mai aplanată.**

agitare și au, de asemenea, predilecție pentru furtișag. Carnica se apără mai slab de albinele străine decât alte rase. Pe de altă parte, ele se rătăcesc mai puțin. Dar uneori are o tendință puternică de roire și poate răspândi bolile pe mari întinderi.

Pentru apicultură, înclinația pentru roit, agresivitatea și, înainte de toate, randamentul de miere sunt criteriile de selecție hotărâtoare. Predispoziția la boli are o însemnatate numai când este pusă în relație cu varroza.

### Întreținerea coloniilor de albine în cursul anului

Întreținerea coloniilor depinde de modul de producție respectiv. Ea ar trebui să corespundă climei, rasei de albine și sistemului de stupi. Dar aici nu pot și nu vor fi date linii indicate pentru întreținere ci vom aminti doar aspecte importante în legătură cu sănătatea albinelor.

În ceea ce privește hrănirea coloniilor în vederea iernării, se pune întrebarea asupra cantității necesare de hrană. Aceasta depinde în primul rând de puterea coloniei, de tipul de stupi și de modul de aşezare a stupinei dar și de situația geografică a locului de amplasare, deci durata iernii. Primăvara, când creșterea de puiet se va mări nu trebuie să intervină lipsa hranei, deoarece acest lucru are urmări nefaste asupra întregii dezvoltări viitoare a coloniei. Pe de altă parte, hrănirea nu trebuie să fie excesivă pentru ca primăvara să nu ajungă resturi de hrană în miere.

La fel de importantă ca și cantitatea de hrană este și calitatea

hranei din timpul iernii. Unele suplimente duc la cristalizarea hranei care în timpul iernării nu poate fi preluată deloc sau cu greu de albine. Nu are mare importanță dacă este folosit zahăr invertit sau zahăr de trestie. În hrănirea de mai târziu a albinelor, hrana gata preparată, foarte concentrată, are avantajul că albinele o prelucrează repede și fără prea mari eforturi. Ar fi bineînțeles și mai simplu, aprovisionarea coloniei cu numărul necesar de faguri de miere. Această posibilitate devine din ce în ce mai interesantă din perspectiva scăderii prețurilor mierii florale. În cazul mierii de floarea soarelui s-au obținut, în străinătate, importante succese, dar nu toate sorturile de miere sunt potrivite, majoritatea mierilor de mană duc la scurtarea vietii albinelor din cauza înaltului lor conținut de substanțe minerale. Izolat, se poate totuși, întâmpla ca târziu în cursul anului să apară un cules de brad. În acest caz este recomandabil să se schimbe fagurii de miere cu faguri cu rezerve de hrană.

Apicultorul acordă o mare atenție cantității și compozitiei hranei de iernare, nu și momentului hrănirii. Aprovisionarea cu hrana ar trebui terminată până la sfârșitul lui august, cel mai târziu până la începutul lui septembrie, căci altminteri albinele ar depozita hrana în cuibul de puiet, înrăutățindu-și prin aceasta iernarea. Dacă aprovisionarea este prea târzie, în cazul unui frig brusc albinele nu mai pot prelua hrana. Cu aceste probleme se confruntă, în special, apicultorii ale căror albine au efectuat culesul de pădure.

Pregătirea de iernare include astăzi în general combaterea varroozei. Un avantaj îl prezintă introducerea unui aşternut cu ajutorul căruia apicultorul poate verifica primăvara pe lângă infestarea cu varrooză și starea generală de sănătate a coloniei.

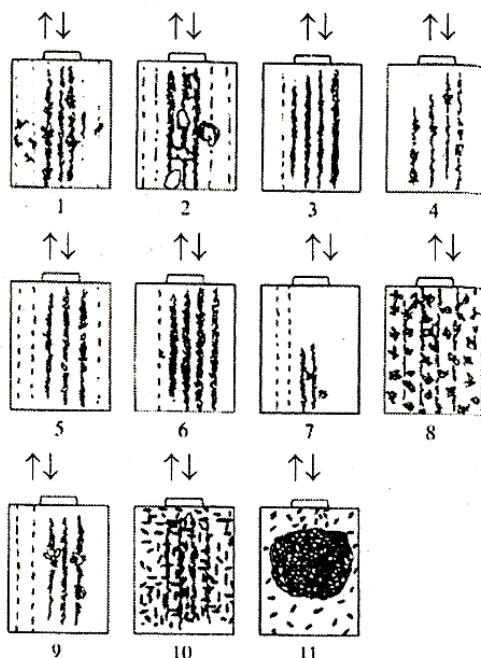
## Iernarea

Foarte des, coloniile de albine mor sau sunt puternic afectate în timpul iernii. Pe lângă greșelile de pregătire a iernării, una din cauzele cele mai frecvente sunt deranjări ale iernării. Acestea duc adesea la un consum crescut de hrana și, astfel, la o retenție mare a fecalelor ceea ce stimulează răspândirea nosemozei și amobiozei în cadrul coloniei. Deranjările usoare și uniforme rămân de regulă, fără urmări. Interdicția de a intra iarna în pavilion este o măsură de prevedere puțin exagerată. În cazul coloniilor puternice,

acestea pot fi pot deschise iarna pentru a trata varrooza. Coloniile slabe reacționează, firește, mult mai sensibil la orice deranjare.

**Fig. 18. Deșeurile de iarnă de pe așternuturi oferă informații importante asupra stării coloniei de albine (schimbă după Lehmann).**

**1. Albine și puiet mort sunt un indiciu pentru scăderea temperaturii în stup.**



**2. Grămezile umede de deșeuri apar din cauza creșterii umezelii din stup.**

**3. Plăcuțe de ceară deschise la culoare indică începutul activității de construire a fagurilor.**

**4. Așternutul coloniilor normale conține puține albine moarte și puține deșeuri; dungile de deșeuri indică așezarea albinelor și, cu aceasta, puterea coloniei.**

**5. În coloniile de albine care încep foarte devreme creșterea puietului, se găsesc deja în februarie ouă și larve moarte.**

**6. Cristalele de zahăr de pe fundul stupului indică hrana de iarnă cristalinizată și lipsa de apă.**

**7. O colonie slabă poate fi dovada unei îmbolnăviri sau a unor condiții de întreținere proaste.**

**8. Mortalitatea masivă este întotdeauna semnul unei îmbolnăviri (trebuie trimise probe la analiză!).**

**9. Trântori morți se găsesc iarna în coloniile orfane.**

**10. Așternutul acoperit de fecale este un simptom clar al dizenteriei și nosemozei. (Trebuie trimise probe la analiză!)**

**11. Colonia a murit. (Trebuie trimise probe la analiză!)**

### Ieșirea din iarnă a coloniilor slabe

În practică se renunță la câte o colonie slabă, chiar dacă întreținerea a fost bună. Coloniile slabe sunt deseori bolnave (vezi nosemoză, acarapidoză și.a.) și pot deveni foarte rar din nou colonii productive. Chiar dacă vor fi unite cu colonii

sănătoase, succesul nu va fi cel scontat. La început se obține o colonie puternică ca număr de albine, dar lupta împotriva purtătorului nou de infecție va slei colonia sănătoasă atât de tare încât în final poate muri. Coloniile slabe nu se vor părăsi deoarece întodeauna sunt ținta unui furtișag. Cel mai bine este dizolvarea lor. Pentru aceasta ele pot fi periate chiar la stupină, pentru că albinele să-și găsească adăpost în alte colonii. Dar în acest caz apicultorul trebuie să fie sigur că aceste colonii sunt sănătoase. De regulă este de preferat omorârea lor.

Coloniile mai puțin slabite pot fi restrânse în timpul înfloririi salciei, pentru că albinele să nu piardă prea multă căldură când primăvara afară este foarte frig. Dar restrângerea să nu fie prea exagerată căci atunci se va împiedica creșterea de puiet. Se vor scoate doar fagurii laterali nepopulați și cuibul se va delimita printr-o grătie despărțitoare. Dacă iernarea s-a făcut cu două corpuri se poate îndepărta un corp. Fagurii scoși pot fi înlocuiți mai târziu cu faguri artificiali. Acest lucru contribuie în același timp la înnoirea fagurilor și deci la igienă. Pentru combaterea varroozei se poate introduce și un fagure de trântori sau „o ramă de construire“.

### Hrănirea stimulatorie

Tot se mai pune întrebarea dacă hrănirea stimulatorie din primăvară impulsionează activitatea de creștere a puietului. O cantitate mai mare de puiet ar putea accelera dezvoltarea coloniilor și să limiteze predispoziția lor pentru boli. Se știe din practică că deschiderea hranei de iarnă căpăcite sau hrănirea cu miere florală accelerează dezvoltarea coloniilor. Dar să nu se utilizeze turte cu proteine căci aceasta ar solicita albinele prea tare și ar înlesni dezvoltarea nosemozei. Este controversat faptul că o hrănire stimulatorie primăvara produce colonii vizibil puternice, căci nu a putut fi confirmat prin măsurători exacte ale puietului și populației.

În cele mai rare cazuri culesurile se succed fără întrerupere, iar albinele au din ce în ce mai rar parte de un „cules secundar“ în pauza dintre culesuri, căci asemenea surse de cules, au fost puternic reduse prin distrugerea buruienilor și asanarea câmpurilor. O hrănire stimulatorie poate da numai atunci iluzia unui cules când colonia

are o anumită cantitate de hrană și utilizează hrana suplimentară numai pentru consumul actual. Ca stimularea să persiste mult timp, hrana va fi administrată în cantități mai mici. Dar hrana administrată nu trebuie să ducă la o restrângere a cuibului de puiet. În general necesarul zilnic este de 300 g zahăr. Drept hrană se poate folosi sirop de zahăr de concentrație redusă. Dar în cazul hrănilor stimulatorii în pauzele de cules există pericolul ca zahărul administrat să ajungă în miere. Acest lucru poate fi evitat și efectul chiar mărit dacă primăvara se adaugă sirop de miere diluat la hrana stimulatorie.

Necesitatea hrănilor stimulatoare vara și toamna depinde în primul rând de condițiile vătări și de culesul principal pe care vrea să-l valorifice apicultorul. În principiu, o colonie de albine nu are voie să sufere de foame. Este deja prea târziu când albinele scot puietul și-l sug. Aceste colonii de albine nu vor mai exista pentru o recoltă din același an.

### Furtișagul

La sfârșitul culesului sau în pauzele mai lungi se ajunge mereu la furtișagul între colonii: albinele încearcă să pătrundă în alte colonii. La urdiniș și în împrejurimile acestuia, izbucnesc lupte puternice. De îndată ce primii hoți se întorc și alarmează alte albine, numărul lor sporește rapid. Coloniile puternice se pot apăra frecvent de atacuri, dar coloniile slabe sunt repede înfrânte. Hoții jefuiesc proviziile și sug chiar și puietul. În aceste cazuri se transmit boli, ca de exemplu loca. Si reinvazia acarianului *Varroa* are loc de cele mai multe ori pe această cale. Una din măsurile importante de igienă este împiedicarea furtișagului.

În majoritatea cazurilor cel care declanșează furtișagul este apicultorul însuși. Orice hrană deschisă și orice deschidere mai îndelungată a stupului în perioadele fără cules, provoacă furtișagul. Cea mai bună profilaxie este munca perfectă. Inspectarea stupilor să se facă, pe cât posibil, devreme în zori sau seara. O altă măsură de prevedere, este îngustarea urdinișului. Dacă furtișagul a izbucnit deja într-o stupină, aceasta rămâne adesea unica contramăsură a apicultorului. Dacă furtișagul nu se oprește, coloniile hoate trebuie amplasate la cel

puțin 3 km de stupină. Coloniile hoațe se identifică presăându-se albinele de la stupul prădat cu făină. Dacă albinele provin de la apicultorii vecini, singura rezolvare este mutarea coloniilor prădate într-o altă zonă.

### **Roitul**

Extrem de dificilă este perioada în care coloniile intră în frigurile roirii. În Europa Centrală, în luna mai este punctul culminant. De fapt, frigurile roirii indică faptul că populația de albine este normal dezvoltată și sănătoasă. Numai puțini apicultori au timpul necesar să-și observe coloniile și să prindă roiu. De aceea se acordă atenție împiedicării roitului. Distrugerea bot-cilor nu poate suprima instinctul de roire, ci numai roirea. Când întreținerea coloniilor este biologică se va face uz de instinctul natural de roire și se va avea în vedere dezvoltarea deplină a coloniei. De aceea este mai bună suprimarea instinctului de roire prin formarea de nuclee respectiv colonii tinere. Acestea ar putea să înlocuiască coloniile moarte în timpul iernii sau din cauză de boală. În perioada roitului, din când în când apare și câte un roi de origine necunoscută. În acest caz, este nevoie de mare precauție căci există mari riscuri de îmbolnăvire a albinelor din propria prisacă. Roiul nou trebuie ținut izolat, preferabil într-o altă stupină. Pericolul infestării cu spori de locă poate fi redus dacă el va primi numai faguri artificiali și dacă urdinișul este prevăzut cu o grătie de matcă pentru ca roiu să nu poată zbura.

### **Înnoirea mărcii**

La fiecare doi ani, vechea matcă trebuie înlocuită cu una nouă, deoarece coloniile cu mărci tinere sunt mult mai puternice, și astfel, mult mai rezistente la boli. Fără intervenția apicultorului, odată cu roitul colonia își crește una sau mai multe mărci noi. Această înnoire naturală nu este de dorit, fiindcă cu fiecare roit se pierde o parte dintre albine, iar caracteristicile mărcii nu sunt cunoscute. De aceea majoritatea apicultorilor practică creșterea mărcilor. În stupinele mici, în care selecția nu este posibilă, ei cumpără material de creștere verificat.

## Achiziționarea de mătci, colonii și accesori

Chiar și atunci când apicultorul crește el însuși mătci, el mai apelează, din când în când, la material de creștere proaspăt. Numai în acest fel pot fi preîntâmpinate defectele de consangvinizare. Mătcele ar trebui cumpărate numai din întreprinderi recunoscute și cu experiențe anterioare meritorii. Este lipsită de sens încercarea permanentă de a testa o linie nouă. Vor fi preferate sușe locale adaptate, vitale. Se poate întâmpla ca o linie de selecție să fie mai puțin rezistentă la boli. De cele mai multe ori, aceste colonii de albine au un instinct de curățire redus. Acest lucru se poate observa imediat în cazul puietului văros. Singurul lucru care poate ajuta, este înlocuirea mătcelui cu una mai bună. La începutul practicării apiculturii în cazul unei măriri rapide a întreprinderii precum și în cazul unei mari pierderi de colonii trebuie achiziționate colonii noi. Pericolul răspândirii germenilor patogeni pe această cale este extraordinar de mare. Coloniile trebuie vândute numai cu certificat de sănătate valabil, dar în ultimul rând, cumpărarea este un lucru de încredere. Același lucru este valabil și în cazul cumpărării mătcelor. Din păcate, se întâmplă adesea ca în ciuda certificatelor de sănătate existente, coloniile să se îmbolnăvească curând de locă. În acest caz ori examinarea nu a fost efectuată sau a fost superficială, ori apicultorul a tratat preventiv cu medicamente. Deoarece prin terapia medicamentoasă sporii nu sunt uciși, loca americană va izbucni din nou după ce se va sista administrarea medicamentelor. Dacă există posibilitatea, coloniile cumpărate nu vor fi instalate lângă cele vechi. Cel mai bine ar fi organizarea unei stupine de carantină. La cumpărarea unor ustensile și stupi folosiți, apicultorul trebuie să fie extrem de prevăzător. În orice caz este necesară o decontaminare. Cumpărarea de faguri trebuie să fie o excepție, căci pericolul ca coloniile de albine să fie infestate este mult prea mare. Într-o întreprindere bine condusă, se va avea grijă de înnoirea la timp a construcției prin faguri artificiali. Și mierea cumpărată poate fi infestată cu agenți patogeni, în special cu locă americană. De aceea coloniile proprii nu se vor hrăni niciodată cu miere străină.

## DEPISTAREA BOLILOR

Anumite boli pot fi recunoscute de apicitor prin intermediul aspectului exterior al albinelor, fagurilor și stupilor. Acest lucru este valabil, în primul rând, pentru bolile puietului. În cazul locii, deosebirea între loca americană și cea europeană, nu este întotdeauna posibilă fără echivoc. Fiindcă loca americană trebuie anunțată autorităților, ar trebui ca la apariția simptomelor de locă să se trimită probe pentru analiză la oficiile de analiză de stat. În anumite landuri federale trebuie anunțate ambele feluri de locă, deși numai loca americană este combătută la nivel statal. În acest caz, este chiar obligatoriu să se trimită o probă la analize. În cazul albinelor adulte, situația este mult mai dificilă. Caracteristicile exterioare indică rareori o unei anumită boală, și multe boli pot fi recunoscute numai în urma unor analize corespunzătoare de laborator. Acest lucru este valabil mai ales în cazul simptomelor de intoxicație. Cum trebuie să se comporte apicitorul în cazul apariției unei suspiciuni și ce probe trebuie să fie trimise vor fi tratate separat. Dar chiar și când nu există suspiciunea vreunei intoxicații sau îmbolnăviri, analizele de laborator ar trebui să fie parte integrantă a măsurilor de prevenire.

### **Prelevarea probelor**

Prelevarea probelor de fagure ar trebui să pună la fel de puține probleme ca și adunarea albinelor moarte. Pentru a preleva o probă de albini vii, ele vor fi scuturate într-o pungă de plastic și congelate. Albinele moarte în timpul iernii trebuie prelevate primăvara, înainte de începerea zborurilor intense. Ele pot fi adunate de pe fundul stupului sau de pe un așternut. Acestea ar trebui pus toamna după hrănirea pentru iernare. Dacă se vor aduna numai albini moarte, este suficient un carton gudronat. Dacă se intenționează însă, așa cum este ușual de când cu apariția varroozei să se adune și deșeurile, atunci așternuturile mai deschise la culoare sunt de preferat, ca de exemplu resturile de tapet. Dacă acest așternut se dorește a fi folosit și pe perioada de zbor, se pune deasupra un tifon pentru ca albinele să nu scoată deșeurile în colonie. Cel mai bine este să se pregătească în acest scop o ramă de lemn care se potrivește pe podeaua

stupului astfel încât activitatea de zbor să nu fie împiedicată. Peste această ramă se întinde o rețea sau o țesătură de nailon cu ochiuri de 3 mm. Pot fi folosite și așternuturile cu rețea din plastic care se găsesc în comerț. Suplimentar ele pot fi folosite și la tratamentul cu „acid formic de jos“.

### **Expedierea probelor**

Cel mai indicat este ca probele de deșeuri să fie ambalate în pungi de hârtie. Pentru trimiterea probelor de albine, pungile fără o formă stabilă, ca de exemplu cele de plastic, nu sunt potrivite. Pentru analizele de laborator, de cele mai multe ori sunt suficiente 30 de albine moarte; care au loc într-o cutie de chibrituri goală. Pentru analiza puietului ar trebui, în principiu, să fie trimiși fagurii întregi cu rame, deoarece, în acest fel se păstrează stabilitatea fagurelui. În plus aspectul puietului din fagurele întreg permite stabilirea gradului de îmbolnăvire. Fagurii ar trebui ambalați într-o pungă de plastic pentru ca hrana depozitată să nu se scurgă. Apoi fagurele va fi ambalat într-un carton suficient de mare pentru ca suprafața fagurelui să nu fie presată; în caz contrar nu mai este posibilă aprecierea structurii căpăcelelor celulelor. Fiecare probă trimisă trebuie inscripționată. Pe fiecare pungă respectiv cutie se trec numărul coloniei de albine, stupina și numele apicultorului. În cazul în care coloniile de albine nu au număr, acestea pot fi descrise detaliat pe biletul însoțitor, și li se poate da un număr. În plus, pe biletul însoțitor se va face un mic raport preliminar cu următoarele date:

- motivul trimiterii,
- prima apariție a simptomelor,
- ziua prelevării probelor,
- comportamentul albinelor,
- alte observații speciale,
- locul de amplasare al coloniilor,
- numărul total al coloniilor.

A nu se uita adresa și numărul de telefon al apicultorului. Acestea nu vor fi indicate numai pe ambalaj sau carton, fiindcă în marile centre de analiză trimiterile sunt deschise centralizat și sunt trimise fără ambalaj la laborator. În cazul analizelor care sunt obligatoriu plătite, indicația „Vă rog să analizați proba pen-

tru ...” nu trebuie să lipsească. Toate laboratoarele se vor strădui să efectueze analizele cât de repede posibil. Dacă, totuși, primăvara sunt trimise în același timp foarte multe probe, acest lucru poate duce la o întârziere a analizelor. Unele examinări cer și anumite cheltuieli, sau au nevoie, pentru cultivarea agentilor, de un anumit timp. Nu în ultimul rând, activitatea poștală, ca timp, trebuie și ea luată în calcul. De aceea se va acorda centrelor de analiză o anumită marjă de timp înainte de a cere rezultatele. Examinarea probelor cu suspiciunea unei boli ce trebuie anunțată, este aproape întotdeauna gratuită. În cazul bolilor care nu trebuie anunțate obligatoriu, costurile analizelor sunt reglementate diferit de la land la land.

### **Oficiile veterinare și serviciile sanitare**

În cazul izbucnirii sau suspiciunii de izbucnire a unor boli care trebuie anunțate în mod obligatoriu, oficiul veterinar sau poliția locală vor fi anunțate. Medicul veterinar al oficiului sau o persoană delegată de acesta va vizita stupina pentru a consulta coloniile de albine atacate. În majoritatea cazurilor, în special când apar îndoieri, e bine să fie trimise probe de albine sau puiet suspecte la centrele de analiză corespunzătoare. În cazul bolilor fără obligația de anunțare, reglementările diferă de la land la land. Dacă există un serviciu de sănătate pentru albine, acesta poate fi însărcinat cu examinarea ulterioară. În afară de aceasta, mai există posibilitatea ca apicultorul să se adreseze unui institut apicol sau asociației de apicultori. În cazuri de urgență „primul ajutor” poate fi acordat de un vecin experimentat.

### **Suspiciunea de intoxicare prin pesticide sau de infracțiune**

Pentru stabilirea unei intoxicații prin pesticide este necesară examinarea albinelor moarte și a plantelor care sunt responsabile pentru aceasta. Pentru ca analizele să se desfășoare ireproșabil și în caz de proces să se poată prezenta materiale doveditoare recunoscute, la prelevarea probelor și expedierea lor trebuie respectate anumite criterii. Mai întâi, apicultorul respectiv trebuie să fie sigur dacă coloniile de albine n-au murit de foame

sau boală. În caz de incertitudine ar trebui să fie contactat un specialist (un apicoltor experimentat, un delegat sanitar apicol sau un consultant de specialitate). Şi infracţiunea ar trebui exclusă, fiindcă, în acest caz, ar trebui să se procedeze altfel. Dacă bănuiala de intoxicare cu pesticide se adevereşte, la prelevarea probelor trebuie să fie de faţă cel puţin un reprezentant al asociaţiei crescătorilor de albine, un reprezentat al serviciului local de protecţie a plantelor şi eventual un angajat al poliţiei. Şi posibilul făptuş ar trebui să participe. Este important ca persoana care a cauzat pagubele să fie repede descoperită fiindcă numai aşa reclamaţia şi pretenţia de dezpăgubire pot avea succes. Stabilirea nu va fi niciodată uşoară, o peliculă proaspătă de stropire pe plantă este bineînţeles semnul cel mai sigur. Unul din specialiştii prezenţi va preleva o probă (100 g.) din plantele suspectate. Dacă mai sunt suspectate şi alte loturi trebuie să fie prelevate mai multe probe. Din stupină vor fi adunate circa 1000 de albine moarte (100 g.). Ele pot proveni şi de pe fundul stupului. Proba de albine ar trebui să fie pe cât posibil uscată şi fără impurităţi. Probele de albine moarte şi de plante trebuie să fie neapărat ambalate separat. Cea mai adecvată este o cutie de carton fiindcă un recipient etanş şi pungile de plastic ar duce la mucegăirea şi putrezirea materialului în timpul transportului. În cazul în care a fost luată o probă a pesticidului aplicat, aceasta trebuie trimisă într-un recipient curat şi solid. Fiecare probă va fi însoţită de o „cerere pentru sprijinirea în caz de intoxicaţii ale albinelor” care va fi primită de la oficiile agricole sau de la asociaţia apicoltorilor. Trebuie completată cu grijă şi semnată de martori. Cererea şi probele vor fi trimise la forul de examinări competent. Acolo se va efectua mai întâi un test biologic pentru intoxicare, după care în cazul unui rezultat pozitiv va avea loc o analiză chimică. Pentru cercetarea unei infracţiuni instituţiile competente sunt oficiile de examinare ale fiecărui land. În acest caz, bineînţeles, vor fi trimise numai probe de albine. Dacă făptuşul a putut fi descoperit, sau există o asigurare, trebuie să se stabilească dimensiunea pagubei. Consultantul de apicultură sau un reprezentant al asociaţiei apicoltorilor va inspecta toate coloniile. Procentul de pierdere a albinelor sau pagubele totale

vor fi trecute într-un protocol. În cazul insecticidelor care au fost aduse o dată cu polenul la anumite intervale pot apărea pagube noi. și acestea pot fi adăugate la pagubele totale.

## COMBATEREA BOLILOR

Combaterea diferitelor boli se deosebește foarte mult de la caz la caz și de aceea, va fi explicată mai în amănunt într-un capitol special. Aici vor fi trecute în revistă numai unele aspecte ale tratamentului medicamentos ca și dezinfecția și distrugerea stupilor bolnavi.

### Tratamentul medicamentos

Multe boli ale albinelor pot fi tratate și cu mijloace chimice. Cu ani în urmă, apicultorii foloseau adesea substanțe care n-au fost verificate asupra reziduurilor în produsele apicole și pericolitării sănătății consumatorului. Hotărâtoare pentru utilizarea acestui tratament erau toleranța de către albine și efectul său. O dată cu sensibilizarea din ce în ce mai mare a consumatorului, dar și a apicultorilor a crescut precauția în alegerea substanțelor. De câțiva ani, sunt utilizate numai acele mijloace care sunt admis și ca mijloace medicamentoase. Apicultorii sunt foarte nesiguri în legătură cu scopul și necesitatea aprobării oficiale a medicamentelor pentru albine. Pe de altă parte, apicultorii discută adesea despre reziduuri fără să știe cum au fost depistate. În cele ce urmează vor fi lămurite aceste interdependențe. În procedeele de admitere se verifică pe lângă compatibilitate și efect mai ales pericolul pentru utilizator și consumator. În studii pe termen lung și scurt asupra toxicologiei și mutagenității, producătorul trebuie să dovedească că medicamentul nu ridică îndoieri. Pe baza unei cercetări de doi ani pe animale vertebrate este stabilită doza fără efecte. În funcție de substanță activă se ia în considerare un factor de siguranță de 10 la 1000 în calculul dozei zilnice tolerate. Această valoare indică ce cantitate a substanței chimice poate consuma un adult de 70 kg, respectiv un copil de 30 kg, de-a lungul întregii sale vieți, fără urmări nefaste. În baza consumului zilnic scontat - în cazul mierii 20 g - și din valoarea dozei zilnice tolerate, se stabilește timpul de

așteptare a medicamentului. Prin acesta se înțelege durata de timp între tratarea coloniilor de albine și prima recoltă de miere. După acest timp de așteptare și dacă indicațiile de utilizare au fost respectate, în miere nu vor exista cantități reziduale sau doar în cantități tolerabile. Cunoașterea timpului de așteptare nu este, totuși, o soluție mulțumitoare, fiindcă în cercurile apiculturilor și în public se discută întotdeauna valorile reziduale concrete. Concentrațiile maxime sunt date numai în ceea ce privește pesticidele, nu și medicamentele. În fond, fiecare apicultor trebuie să realizeze că după folosirea medicamentelor, apar întotdeauna reziduuri. Dovedirea lor depinde de metoda de analiză întrebuiantă. Declarația că nu au fost descoperite reziduuri este fără valoare dacă nu s-a indicat și limita de detectabilitate a metodei de analiză utilizată. Datorită dezvoltării permanente a tehniciilor de analiză, se poate întâmpla ca în scurt timp detectabilitatea reziduurilor unui anumit preparat să se schimbe în scurt timp. Produsele melifere sunt produse naturale față de care consumatorul are cerințe extrem de mari. Utilizarea medicamentelor trebuie, de aceea, bine gândită și redusă la minim. Cu permișunea oficială se constată numai nepericulozitatea unui preparat. Alegerea mijlocului adecvat cade numai în responsabilitatea medicului veterinar și a apicultorului. În majoritatea cazurilor le stau la dispoziție metode biologice și biotehnice active. Cheltuielile făcute sunt răsplătite printr-un preț al mierii corespunzător.

## **Dezinfecția**

Dezinfectarea stupilor, uneltelor, fagurilor și mierii este recomandată numai în cazul bolilor de natură bacterială, virotică și micotică. În principiu, ea constituie o parte componentă a combaterii bolilor. Când apare loca americană, dezinfecția este chiar obligatorie. În cazul infestării cu acarieni parazitari, dezinfecția uneltelor nu este necesară, deoarece acarienii supraviețuiesc foarte puțin fără albine și puiet.

## **Stupi și unelte**

Pentru dezinfecția stupilor și uneltelor se folosesc dezinfecțante sau flambarea. În orice caz, trebuie mai întâi să fie inde-

părtate ceară și propolisul. Cel mai bun dezinfectant este leșia de sodiu. Hidroxidul de sodiu trebuie să fie întotdeauna dizolvat în apă rece, fiindcă în apă fierbinte el ar face multă spumă. Deși leșia fierbinte este foarte activă, ea nu trebuie folosită datorită pericolului de coroziune. În general este suficientă o leșie în concentrație de numai 1%, dar pentru igienizarea unei stupine atacate de locă este necesară o concentrație de 3 până la 5%. Leșia va fi depozitată într-un recipient mare (cadă), în care stupii și uneltele vor fi curățate cu o perie. Leșiiile sunt puternic corozive și de aceea n-au voie să vină în contact cu pielea și mai ales cu ochii. Toate părțile tratate cu leșie vor fi spălate cu apă. În timpul lucrului, apicultorul trebuie să poarte un șorț și mănuși confectionate din materiale rezistente la acid și ochelari de protecție. Ar trebui să aibă pentru orice eventualitate la îndemâna o găleată cu apă curată cu care să poată fi curățate imediat pielea sau hainele stropite. După folosire, leșia de sodiu este neutralizată cu acid acetic sau se aruncă ca gunoi special. În nici un caz această leșie nu trebuie să ajungă în pământ sau în apele menajere. O dezinfecție riguroasă a părților de lemn este posibilă și prin flambare cu flacără. În cazul locii americane, această metodă este chiar de preferat. Stupul este bine flambat în interior cu o lampă de benzină sau cu un arzător cu gaz. Lemnul trebuie să prezinte un aspect cafeniu uniform. La exterior trebuie trecut doar puțin timp cu flacără peste suprafața stupului, pentru a nu strica vopseaua. Ceva mai intens va fi flambată scândura de zbor. Stupii din plastic pot fi doar foarte puțin flambați. Majoritatea materialelor plastice nu rezistă la o temperatură de 120° C. Cea mai simplă metodă este, în acest caz, spălarea lor cu leșie de sodă. Se mai poate uneori lua decizia distrugerii stupilor cu colonii de albine bolnave. Stupii din plastic pot fi îngropați la o groapă de gunoi după o dezinfecțare prealabilă sau pot fi arși. Stupii nu vor fi arși în aer liber, deoarece se pot forma gaze toxice; stupii din plastic trebuie să fie arși în instalațiile de arderea gunoiului menajer prevăzute cu filtrele necesare la coșul de fum. Stupii din lemn pot fi arși în aer liber respectând reglementările referitoare la emisii. Când e vorba de o cantitate mai mare este obligatorie permisiunea comunității.

## **Fagurii**

Fagurii de puiet ai coloniilor pierite de boală ar trebui să fie distruși prin ardere. Un dezinfecțant simplu și activ pentru restul fagurilor este acidul acetic. Soluția de acid acetic tehnic în concentrație de 60% este convenabilă din punctul de vedere al costurilor. La un litru de volum pentru dezinfecțare se pun 2 ml de acid acetic. Acidul acetic este administrat dintr-un recipient deschis, peste stiva de faguri. Ca la administrarea acidului formic pot fi folosite și plăci de P.F.L. înmuiate cu cantitatea corespunzătoare de acid acetic. Plăcile vor fi așezate deasupra laturii fagurilor fiecărui corp. Atâtă timp cât acidul acetic se evaporă, stiva de faguri trebuie să fie închisă etanș. În cazul infestării cu locă americană, toți fagurii trebuie topiți. Acest lucru trebuie să se facă numai în întreprinderile de prelucrare a cerii deoarece ceară trebuie încălzită la peste 100° C. Fagurii trebuie livrați acestor întreprinderi în saci de plastic cu inscripția „ceară contaminată“. Adesea fagurii sunt distruși prin ardere.

## **Mierea**

Dezinfecția coloniilor de albine se aplică nu numai fagurilor, ci și mierii depozitate în celulele acestora. Mierea care provine din colonii infestate cu locă americană, nu se va administra, în principiu, albinelor, fiindcă sporii nu pot fi distruși sigur nici printr-o încălzire puternică. Si în cazul altor îmbolnăviri bacteriene este mai bine ca mierea să fie încălzită sau înălțurată prin îngropare. Mierea din coloniile infestate cu nosemoză, după o încălzire la 60° C, poate fi administrată albinelor sau utilizată în șerbet.

## **Omorârea coloniilor de albine**

În cazul anumitor boli sau a coloniilor foarte slabe, poate fi necesară omorârea albinelor. Cel mai bine se face cu bioxid de sulf. Pentru aceasta, fășii impregnate cu sulf vor fi puse în recipiente speciale care vor fi așezate într-un corp special suprapus sau în stup după scoaterea mai multor faguri. Seara, de îndată ce albinele s-au întors în stup, urdinișul va fi închis. Stupul trebuie să fie etanș pe cât posibil. În fine, se vor aprinde fășile de sulf. Albinele mor relativ rapid. Fiindcă aburii de sulf

sunt dăunători sănătății, stupii ar trebui deschiși abia în dimineața următoare. În cazul coloniilor puternice, se poate ca nu toate albinele să moară după primul tratament. Acest lucru se întâmplă mai ales atunci când albinele zac pe fundul stupului în mai multe straturi. În acest caz, gazarea trebuie repetată. Alte mijloace cum ar fi acidul cianhidric (extrem de toxic pentru om) și insecticidele nu trebuie folosite, din cauza efectelor lor secundare. Acest lucru este valabil și pentru utilizarea insecticidelor care datorită reziduurilor lor vor face ca stupii să nu fie utilizabili.

## BOLILE PUIETULUI

### Loca americană

#### Descrierea bolii

Puietul a murit exclusiv în stadiul căpăcit. Primăvara și vara suprafața de puiet este pestriță. Vara târziu, când activitatea de creștere a puietului regresează, bat la ochi câteva celule rămase. Dar și atunci când imaginea externă pare să indice sănătate este posibil ca unele celule să fie atacate. Căpăcelele acestor celule sunt înfundate și în mare parte perforate. Sub căpăcel, larva s-a descompus într-o masă păstoasă de culoarea cafelei cu lapte care se întinde ca un filament. Răzleț în jgheabul din partea inferioară a celulei se află o masă uscată sub formă de solzi. Ea este strâns lipită de peretele celulei și poate fi înlăturată doar cu greu.

#### Agentul patogen

Loca americană este o infecție bacteriană. Ea este cauzată de bacteria *Bacillus larvae*. Aceasta există în două forme: forma de înmulțire, bastonașul și forma de durată, sporii. Bastonașele cu flagel se înmulțesc relativ repede prin diviziune. Ele se umflă și formează sporii. Flagelii se pierd și constituie în diagnosticul de laborator o dovadă importantă. Numai sporii sunt infecțioși și doar larvele pot fi infectate. Sporii sunt transmiși de albine, prin hrana, larvelor. În intestinul mijlociu al larvei, sporii pot germina în 24 de ore în bastonașe. Acestea trebuie să penetreze peretele intestinal pentru a se putea înmulți în corp. Numărul sporilor care provoacă o infecție depinde de vîrstă larvei. În cazul larvelor foarte tinere sunt suficienți spori foarte puțini. Deja după 48 de ore sunt necesari 10.000 de spori și, după patru - cinci zile peste 10 milioane de spori pentru infestare. De aceea infestarea are loc cel mai adesea la larvele tinere, factorul hotărâtor fiind mai puțin vîrstă și mai mult greutatea larvelor. Numărul diferit de spori necesari unei infestări poate fi explicat prin condițiile schimbătoare din intestinul mijlociu al larvei în plin proces de dezvoltare. Dar nu fiecare larvă este la fel de sensibilă față de infestare. Hotărâtor pentru agentul patogen este dacă el poate să producă de timpuriu un număr suficient de bastonașe, pentru a penetra țesutul intestinului mijlociu. Larvele

din colonii cu rezistență diferită par să se deosebească atât în perioada de dezvoltare a intestinului cât și în compoziția conținutului din intestin. De o mare însemnatate este și compoziția lăptișorului. Se pare că la albinele din coloniile mai rezistente efectul antibacterian al lăptișorului și implicit inhibarea germinării sporilor este mai puternică decât la celelalte. În afară de aceasta, reacțiile de apărare în hemolimfă influențează rezistența. Puietul diferitelor caste se poate opune infestării în mod diferit. Larvele de matcă sunt cele mai sensibile, iar cele de trântori, cele mai puțin sensibile. Probabil compoziția hranei are o influență. De-abia când larva infestată s-a dezvoltat până la stadiul de larvă întinsă sau de prepupă se ajunge la înmulțirea propriu-zisă a bacteriilor. De îndată ce țesuturile corporale nu mai oferă hrana, se formează sporii. O singură celulă de puiet poate conține peste 2 miliarde de spori. O însemnatate specială o are capacitatea mare de rezistență a sporilor împotriva influențelor exterioare, fiindcă ea este responsabilă că lupta împotriva locii americane este atât de dificilă. Sporii pot infesta și după decenii. Ei supraviețuiesc chiar temperaturilor mari, iar în miere supraviețuiesc chiar încălzirii îndelungate. Sporii suportă mai greu razele ultraviolete ale luminii solare.

### Răspândirea în colonie

Sporii de *Bacillus larvae* sunt mult mai răspândiți decât se presupunea până acum. Prin examinarea mierii s-a putut dovedi că nu în toate coloniile a căror hrana conține spori, loca americană trebuie să și izbucnească. Mici cantități de spori nu pot să pună în pericol coloniile sănătoase și, în acest fel, adesea numărul de spori din hrana nu ajunge ca să infecteze puietul. Dacă sunt infestate numai larve izolate, albinele de cele mai multe ori le îndepărtează înainte de a se forma noi spori, lanțul infecțios fiind atunci întrerupt. Chiar dacă în cazul unei infestări puternice sunt infestate mai multe larve, în multe colonii ele sunt îndepărtate. Suprafețele fagurilor de puiet din aceste colonii sunt adesea pestrițe. Hotărâtoare în acest proces este instinctul de curățire al albinelor care, parțial este determinată genetic. Albinele pot recunoaște starea celulelor încă înainte ca căpăcelul să se schimbe în baza descompunerii bacteriene din celulă.

Mirosul conținutului celulei pare să fie mai puțin hotărâtor, schimbarea este percepță mai degrabă prin vibrații. Pe de altă parte, albinele deschid adesea căpăcelele celulelor pentru inspectarea puietului. Dacă acesta este sănătos, el va fi, probabil, închis de către alte albine. Dar puietul bolnav nu este întotdeauna îndepărtat. În special când puietul descompus s-a uscat deja luând forma de solzi, acest lucru reușește rareori. În aceste cazuri solzul este mușcat în apropiere de marginea celulei sau îndepărtat. Instinctul de curățire nu este influențat numai de numărul celulelor de puiet bolnav. Numai în stadiul de început este hotărâtor numărul de albine în raport cu suprafața de puiet.

Puterea de apărare a coloniei de albine este însă stabilită și de capacitatea albinelor de a separa sporii din hrana din gușa de miere cu ajutorul ventriculului. Sporii ajung în intestinul albinelor unde cel puțin o parte din ei germinatează. Majoritatea sporilor sunt eliminați cu fecalele. Pericolul de infecție există în acest caz numai atunci când fecalele sunt depuse în cuib datorită unei alte boli. Nu în fiecare colonie transmiterea lui *Bacillus larvae* duce, în mod obligatoriu, la înmulțirea și răspândirea acestuia în colonie și deci la izbucnirea epidemiei. Dacă puietul infestat nu a fost deja îndepărtat în stadiul larvar, este din ce în ce mai greu pentru albine să elibereze celulele de masa tare, respectiv solzii. Sporii sunt împrăștiați astfel în întreaga colonie și ajung, în final, și în proviziile de miere și polen. Prin hrana larvară se va infesta constant puiet nou. Dacă și cât de repede se ajunge la izbucnirea locii americane, aceasta depinde în primul rând de presiunea infecției în colonie, adică de numărul de spori răspândiți prin hrana. Când numărul de spori este scăzut, colo-niile se pot autovindeca ușor, când numărul sporilor este foarte mare, această sansă scade din ce în ce mai mult.

### **Diagnostic**

Căpăcelele celulelor înfundate și perforate ca și celulele rămase sunt o dovedă importantă a locii americane. Ele pot, totuși, să apară și în cazul altor boli ale puietului. Mirosul masei cleioase care seamănă cu picioare transpirate nu poate fi recunoscut întotdeauna fără echivoc. Decisivă în acest sens este starea puietului de sub căpăcelele celulelor. Pentru o cercetare

mai detaliată ar trebui să se facă aşa numita probă a chibritului: un chibrit se împinge în masa cleioasă galben-cafenie până la culoarea cafelei cu lapte de sub căpăcele. Dacă, atunci când este scos cu grijă, se formează un fir lung atunci se poate stabili cu siguranță loca americană. Corpul larvei sau prepupelui moarte este albicios și nu se întinde ca un fir. Căpăcelele nu dovedesc în această situație nici o schimbare. O dovadă importantă o pot constitui și solzii; de aceea, pentru a fi siguri de un diagnostic negativ, trebuie întotdeauna examinați fagurii cu provizii. În orice caz, identificarea clară a agentului patogen se face în laborator. În preparatul microscopic, codițele flagelate sunt o dovadă clară a lui *Bacillus larvae*. Între timp au fost dezvoltate metode prin care se poate dovedi prezența sporilor în mierea din colonii, chiar și atunci când lipsesc simptomele clinice.

### Răspândirea bolii de la colonie la colonie

Prin rătăcirea albinelor și trântorilor, spori de *Bacillus larvae* ajung în alte colonii. Mai ales trântorii se pot rătăci pe distanțe de 7 până la 8 km. Că puțini spori transmiși prin indivizi izolați ajung să declanșeze o epidemie, este pus sub semnul îndoielii de ultimele cercetări. Cu siguranță transmiterea are totuși loc când au loc furtișaguri de la coloniile slabite, infestate de locă americană. și prin aşa-numitele „furtișaguri liniștite” pot fi răspândite mari cantități de spori. În regiunile cu o mare densitate de albine, coloniile sunt, de aceea, foarte periclitante. Din exterior, boala poate pătrunde în colonii prin adăpostirea roirilor străine, prin colonii cumpărate sau prin hrana contaminată. Adesea infecția apare când nu se administrează albinelor mierea proprie sau chiar și se administrează miere din import. și pole-nul poate conține mari cantități de spori de locă. Apicultorul la rândul lui răspândește epidemia în stupina sa când schimbă fagurii între diferitele colonii sau lucrează cu aceleași unelte la colonii diferite. În acest mod, boala poate ajunge și în alte stupine ale apicultorului. Evoluția bolii de la transmiterea unor cantități mari de spori până la apariția primelor simptome clinice și apoi până la năruirea coloniei este foarte variabilă. Numai rareori

boala va izbucni la puține zile sau săptămâni după transmiterea ei. Uneori, albinele se apără de boală mai multe luni. După izbucnirea bolii și până la năruirea coloniei pot trece săptămâni sau ani. În mod excepțional, coloniile pot supraviețui după declanșarea bolii, chiar dacă aspectul clinic al bolii apare din timp în timp. Dar momentul infestării nu poate fi determinat numai pe baza simptomelor clinice și a puterii infecției. Însă acest lucru se uită de multe ori când se caută cauzatorul respectiv focalul de infecție.

### **Combaterea bolii**

Dacă s-a confirmat loca americană în stupină, atunci aceasta trebuie anunțată fiindcă acestă boală trebuie supravegheată de autoritățile veterinarale ale statului. Combaterea bolii trebuie să urmărească îndeaproape indicațiile medicului veterinar. În principiu, combaterea locii americane cuprinde întotdeauna omorârea coloniilor sau formarea de roiuri artificiale și dezinfecțarea stupinei. Medicamentele nu pot fi utilizate pretutindeni și numai în anumite condiții. În unele regiuni din Europa Centrală și de nord, omorârea coloniilor este încă metoda cea mai folosită. Ea trece, în general, drept o metodă desuetă deși, în stupinele astfel igienizate rareori mai izbucnește boala, spre deosebire de metoda roiului artificial. Stupinele infestate vor fi nu doar bine igienizate, ci combaterea bolii va fi și accelerată, astfel încât măsurile de carantină pot fi ridicate mai din timp. Omorârea coloniilor infestate, sau chiar a tuturor coloniilor unei vetre va fi hotărâtă când majoritatea coloniilor sunt infestate. Omorârea albinelor este un avantaj pentru apicultor în cazul coloniilor foarte slăbite sau atunci când anotimpul este neadecvat tratamentului cu roiuri artificiale. În cazul despăgubirii, trebuie stabilite mai întâi puterea coloniei și greutatea fagurilor.

### **Procedeul roiului artificial**

Pe lângă distrugerea coloniilor, combaterea mai cuprinde și procedeul roiului artificial. Acest procedeu are avantajul menținerii albinelor și mărcii, dar în totalitate el necesită multă munca și timp. De-a lungul anilor au fost elaborate diferite variante. În cele ce urmează vom prezenta numai cele care asigură

succese mari: după înacetarea zborului albinele vor fi periate de pe faguri într-un corp sau carton de roi artificial. Acest lucru trebuie efectuat cât de repede posibil ca să nu se piardă prea multe albine. Munca este ușurată de o pâlnie mare.

### **Procedeul roiuilui artificial cu închiderea roiuilui în pivniță**

În continuare albinele sunt plasate pentru trei zile într-o pivniță întunecată și răcoroasă; căci abia, după acest interval, ele nu se mai întorc la vechea vatră. În caz de o recluziune mai scurtă rojurile vor fi însemnate și albinele scuturate la vechea vatră într-un stup. Opiniile asupra faptului dacă albinele trebuie sau nu să fie hrănite în acest timp sunt diferite. Dacă albinele sunt repede periate din vechiul stup și nu pot lua decât puțină hrana în gușa de miere apare pericolul infometării. De aceea trebuie lăsate doar 2 zile în întuneric sau să fie hrănite cu sirop de zahăr în proporție de 1:1. După introducerea lor în stupii noi, rojurile trebuie hrănite timp mai îndelungat, în afara cazului când există un cules bogat.

### **Procedeul roiuilui artificial fără recluziune**

Albinele pot fi mutate direct într-un stup dezinfecțiat și prevăzut cu faguri artificiali, care este instalat în vechea stupină. Pentru evitarea unei infectii noi prin părți de fagure etc. albinele vor fi scuturate pe un ziar pus în fața urdinișului. Contra procedeului uzual al roiuilui artificial, albinele nu vor fi hrănite în primele două zile. Dar asanarea nu este atât de sigură ca la celelalte procedee.

### **Procedeul reatârnării**

Prin procedeele obișnuite ale roiuilui artificial, fagurii de puiet nu pot fi salvați. Acest lucru slăbește colonia primăvara și vară. În cazul coloniilor dintr-o stupină contaminată care nu prezintă încă simptome vizibile, există posibilitatea folosirii procedeului de reatârnare. În cazul coloniilor contaminate, acest procedeu nu este prea potrivit. Toți fagurii de puiet sunt adunați în spațiul inferior al stupului. Matca împreună cu fagurii fără puiet - de preferat ar fi fagurii artificiali - va fi pusă în spațiul superior, peste gratia de matcă. Însă, la început, pentru o acceptare bună

aici se vor atârna și faguri cu puier. Pentru eclozionare aceștia vor fi mutați în spațiul inferior. După aceea toți fagurii vor fi tratați ca și ceară contaminată.

În fond, se pune întrebarea care și cât de multe colonii pot fi igienizate prin procedeul roiu lui artificial. În general se aleg numai coloniile suficient de puternice. În principiu, s-ar putea uni mai multe colonii foarte vătămate într-un roi artificial; aceste albine poartă totuși atât de mulți spori, încât pot apărea cu ușurință recidive. În Europa Centrală procedeul roiu lui artificial poate fi aplicat din martie până în septembrie. Vara târziu și toamna este însă utilizabil numai dacă coloniile sunt destul de puternice. Pregătirea coloniilor de albine pentru iernare pe faguri artificiali nu a dus în Europa Centrală, spre deosebire de Scandinavia, la o experiență bună. O dată cu semănarea plantelor care înfloresc târziu, ca de exemplu facelia, pe pământurile înțelenite, situația culesului s-a îmbunătățit pe alocuri în mod esențial, totuși albinele trebuie să aibă întotdeauna destul timp ca să clădească faguri artificiali. Procedeul roiu lui artificial este prescris numai pentru coloniile recunoscute ca infestate. În practică s-a afirmat însă că toate coloniile dintr-o stupină, chiar și cele care nu par să fie bolnave, trebuie să fie supuse acestei proceduri. Aceasta este recomandată în mod expres când hrana albinelor conține mari cantități de spori. În acest caz, se poate alege între procedeul roiu lui artificial și procedeul reatârnării. Procedeul roiu lui artificial s-a dovedit foarte bun pentru aseptizarea stupinelor infestate. Acest lucru este și mai surprinzător când se știe cât de mulți spori poartă albinele pe corpul lor și în gușa de miere. Hrana din gușă de miere care conține spori, va fi, desigur, consumată de albine deoarece prin procedeul roiu lui artificial nu există faguri pentru înmagazinare, iar numărul de spori de pe perișori nu este suficient pentru a infesta colonia sănătă. Totuși, diverse surse au recomandat ca procedeul roiu lui să fie asociat cu un tratament medicamentos pentru ca procedeul să fie și mai sigur. Folosirea medicamentelor în combaterea locii nu este permisă în majoritatea landurilor. În cazuri exceptionale, medicul veterinar poate introduce medicamente valabile în cadrul landului. În prezent, în Germania nu este permis nici un medicament pentru combaterea locii; există totuși posibilitatea

ca medicul veterinar să lărgească indicația unui medicament utilizat la altă boală. Deoarece este vorba de o boală care trebuie declarată, acest lucru îl poate face doar un medic veterinar oficial. Cel mai frecvent se întrebuiștează sulfatiazol sau teramicina. La 4 litri de sirop de zahăr (1:1) se adaugă 0,5 g sulfatiazol, respectiv 0,1 g teramicină, fiecare raportat la substanța pură. Totuși unele tulpini de *Bacillus larvae* sunt deja rezistente la sulfatiazol. Când sunt utilizate medicamente, acest lucru se întâmplă numai în cazul procedeului roiiului artificial în pivniță sau în libertate cu ocazia primei hrăniri. Tratamentul medicamentos poate fi combinat și cu procedeul reatârnării roiiului la coloniile care nu sunt prea puternic infestate. Această metodă de igienizare cunoscută și ca procedeul Schultz-Langner, este foarte controversată, fiindcă coloniile sunt tratate împreună cu faguri și de aceea pericolul reziduurilor este extrem de mare.

### **Terapia medicamentoasă**

Tratamentul medicamentos al locii americane în colonii cu faguri nu este prevăzut în decretul german privind epidemiiile albinelor și, de aceea, nu este permis. El pare și puțin lipsit de sens fiindcă toate medicamentele cunoscute omoară numai formele de înmulțire (forma vegetativă) dar nu sporii de *Bacillus larvae*. În coloniile tratate rămân așa de mulți spori încât boala reîrbucnește deja după scurt timp. De aceea, tratamentul trebuie repetat la anumite intervale. Altfel, pericolul reziduurilor în produsele apicole este mare, coloniile rămân purtătoare de spori, iar pericolul infecțios persistă. În multe țări, loca americană este combătută exclusiv pe cale medicamentoasă. Si fiindcă toate coloniile sunt purtătoare de spori, ele trebuie să fie tratate preventiv la intervale regulate. Medicamentele vor fi administrate cu siropul de zahăr oferit ca hrana coloniilor de albine sau se amestecă zahărul pudră cu medicamentul și se presară peste albine. Datele despre dozare și intervalele de tratament sunt neuniforme și de multe ori foarte diferite. Mierea din aceste colonii conține foarte mulți spori și de aceea albinele nu trebuie hrănite niciodată cu miere de origine necunoscută sau din străinătate.

## **Măsuri de dezinfecție**

Independent de modul de combatere, în finalul igienizării se află întotdeauna dezinfecția. Aceasta este tot atât de importantă ca și combaterea însăși. Dacă se fac greșeli în această privință sau dacă nu se lucrează conștiincios pot apărea recidive. Dezinfecția stupilor se face numai când aceștia se află în stare bună. Stupii vechi, deteriorați, ar trebui mai bine să fie arși. Dezinfecția se face, de preferință prin flambarea părților de lemn. Mai întâi însă, totul trebuie perfect curățat, iar urmele de ceară și propolis răzuite. Prin această metodă nu se pot înlătura absolut toți spori, dar numărul lor va fi redus substanțial. Puținii spori rămași nu pot reinfecța colonia. După experiențele făcute, nu pare necesar ca stupii să fie spălați înainte cu leșie de sodiu. Uneltele, ca dalta apicolă, hrănitoarele și centrifuga de miere, dar și stupii din material plastic vor fi spălate cu leșie caldă de sodiu în concentrație de 3 până la 5 %. În final, acestea trebuie clătite bine cu apă curată. Peria sau fulgii vor fi arși de preferință. O curățire riguroasă a pavilionului este necesară în cazul unei epidemii severe. Părțile din lemn pot fi ușor flambate. Dulapul pentru fagurii de rezervă trebuie să fie foarte bine dezinfecțiat. Părțile care nu pot fi flambate pot fi curățate cu leșie de sodiu caldă în concentrație de 3-5%. La stupii așezăți în aer liber munca este mult mai redusă, cheltuielile mai mici, dar dulapiorul pentru faguri nu trebuie uitat. În literatură sunt descrise numeroase alte mijloace de dezinfecție. Majoritatea au, totuși, dezavantajul că nu sunt practicabile în întreprinderile mici și mijlocii sau pericolul pentru utilizator este prea mare. Igienizarea unei stupine va include întotdeauna și fagurii cu rezerve. Acest aspect este cel mai dureros pentru apicultori, deoarece ei pot fi foarte greu înlocuiți într-un timp scurt. Independent dacă sunt infestate una sau mai multe colonii trebuie distruși fagurii în totalitate, fiindcă numai în cazuri excepționale vor fi distribuiți anumitor colonii. Ramele de lemn ale fagurilor ar putea fi dezinfecțiate prin flambare. Cheltuielile sunt însă mult mai mari decât valoarea materialelor. Pe lângă aceasta, dezinfecția ramelor reușește rareori. Fagurii de ceară pot fi predați unei întreprinderi de prelucrare a cerii, care dispune de instalații de încălzire a cerii la peste  $100^{\circ}\text{C}$  sub presiune de vaporii. Pentru

transport fagurii se ambalează în saci de plastic, care trebuie prevăzuți cu inscripția „ceară contaminată”. Procedura prezentată are dezavantajul că sacii de plastic se pot rupe ușor iar de la hrana care curge din ei se pot infecta și alte colonii de albine. De aceea, este mai sigură arderea ramelor împreună cu albinele moarte într-o groapă săpată dinainte. În orice caz, în cazul arderii trebuie să se țină cont de legea de protecție a emisiilor. Administrația locală trebuie neapărat înștiințată. Distrugerea efectelor contaminate într-o instalație de ardere a gunoiului menajer are anumite avantaje. Dacă fagurii mai conțin miere, se poate hotărî în anumite cazuri, dacă aceștia vor fi centrifugați înainte de a fi distruiți. Fiindcă pericolul furtișagului este foarte mare, centrifugarea se va face noaptea, dacă nu există o încăpere fără albine. Mierea va fi folosită numai pentru consumul uman și nu ca hrana pentru albine, fiindcă numai printr-o încălzire extremă sporii pot fi distruiți.

### **Prevenire**

Când o stupină din împrejurimi este infestată cu locă americană, cu greu se poate preveni transmiterea agenților patogeni. Dacă prin furtișag se ajunge la transmiterea multor spori, izbucnirea bolii nu va putea fi împiedicată. Prevenirea se rezumă la faptul că nici o colonie străină, faguri și unelte străine să ajungă neverificate în stupină. Ar trebui să se cumpere numai colonii cu certificat de sănătate și trebuie să existe siguranță că cel care le vinde nu a folosit preventiv medicamente. Roiurile străine vor fi ori ținute în carantină, adică separat de stupină sau vor fi distruse. Fagurii de rezervă vor fi cumpărați numai de la stupine verificate și, în orice caz, examineate asupra prezentei de solzi. Stupii cumpărați trebuie întotdeauna dezinfecțați înainte de a fi folosiți. Mierea pentru hrana albinelor trebuie să provină numai din propria stupină, în special miera din străinătate trebuie respinsă. Nu se poate trece cu vederea că majoritatea turtelor pentru hrana albinelor conțin miere; dar și la hrănirea albinelor cu polen se impune o atitudine prevăzătoare. Dacă într-o stupină, locă americană izbucnește de repetate ori și focarul epidemic nu poate fi descoperit, ar fi bine să se schimbe locul stupinei. Acest lucru este valabil în special dacă stupina se află

în apropierea holdelor de gunoi unde zac recipiente goale cu resturi de miere. Cauza unei noi contaminări cu locă o constituie cel mai adesea coloniile de albine moarte în stupini părăsite. De aceea ar trebui să se acorde o mare atenție cercetării împrejurimilor.

## Loca europeană

### Tabloul clinic al bolii

Fagurele cu puiet poate fi pestriț. Puietul a murit în stadiu căpăcit sau necăpăcit. Larvele din celule necăpăcite sunt flasce, iar segmentarea corpului este de-abia vizibilă. La capătul din spate al intestinului, lucește prin piele o aglomerație galben cenușie. Larve moarte zac răscuite pe o parte în celule. Masa moartă, cleioasă este cafeniu închisă și, de regulă, nu se întinde. Solzii uscați zac pe fundul celulei fără să adere. În celulele căpăcate, puietul mort se prezintă asemănător. El poate, totuși rareori, să se și întindă în filamente. Capacul celulei este înfundat și adesea găurit, dar el poate și să lipsească parțial sau total.

### Agentul patogen

Loca europeană este o infecție bacteriană. În legătură cu posibilul sau cu posibilității agenții patogeni au dominat mult timp controversele de opinii, dar în prezent, părerea generală este că agentul patogen primar și efectiv este *Melissococcus pluton*. În literatura mai veche acesta era socotit a fi *Streptococcus pluton*. Pe lângă *M.p.*, se pare că un rol îl joacă și bacterii cum ar fi *Streptococcus faecalis*, *Bacillus alvei* și *Achromatobacter eurydice*. Importanța lor este destul de controversată, totuși o infecție artificială numai cu *M. pluton* reușește rareori, dar împreună cu *Achromatobacter eurydice* întotdeauna. Această bacterie pare a avea, pe lângă aceasta, o influență asupra vitezei de evoluție a bolii. *Bacillus alvei* se înmulțește cu prioritate în corpul larvei întinse fără a provoca el însuși boala. De aceea, el poate fi găsit în celulele căpăcate ale coloniilor care s-au îmbolnăvit de locă europeană. Se discută și despre o posibilă transformare în *M. pluton* în cazul acestor două specii dar și la alte bacterii. Bacteria *M. pluton* nu formează, ca formă de durată,

spori în sens propriu, ci o capsulă. Aceasta oferă o protecție exterioară, și pare a fi premisa efectului patogen al bacteriei. Forma de durată ajunge prin hrană în larvă. Ca și în cazul locii americane, vârsta larvei determină cantitatea necesară de germenii: o larvă în vîrstă de 48 de ore poate cu greu să mai fie infestată. Agentul patogen este găsit în mod preponderent în intestinul mijlociu. În terminația acestuia, care sfărșește încă înfundat se formează o aglomerație galben-cenușie de 2-3 mm. Acolo agentul se înmulțește atât de rapid încât larvele consumă hrană peste măsură. Astfel albinele recunosc din vîdere larvele bolnave și le îndepărtează. De regulă, puietul moare încă în stadiul de larvă răsucită din cauza toxinelor eliminate de bacterii. În acest caz, culoarea se schimbă din galben în cafeniu. În infecțiile mai slabe sau în cazul înmulțirii mai lente a agentului patogen, unele larve răsucite pot supraviețui și să se dezvolte în continuare. Cu puțin timp înainte ca larva întinsă să înceapă să țese coconul, întestinul mijlociu se deschide în intestinul posterior și larva elimină excremente. Astfel este eliminat și *M. platon* care este vizibil ca o ceară neagră pe partea interioară a căpăcelului celular. Larvele supraviețuitoare sunt adesea foarte slabite și glandele sericigene subdezvoltate. Ele nu pot forma coconi compleți care ar fi, printre altele, importanți ca protecție antiinfecțioasă. Acest lucru îi permite lui *Bacillus alvei* să se înmulțească masiv, de îndată ce a rupt peretele intestinal. Când intervine formarea sporilor, larva întinsă sau pupa se transformă într-o masă cu miros puternic și care se întinde ca un filament. În acest stadiu este posibilă o confundare cu loca americană. Dar chiar dacă larva și nimfa rezistă infecției, albinele care se dezvoltă din ele sunt de mărime mică. Această formă a locii europene este socotită și ca formă secundară, iar *Bacillus alvei* este considerat agent patogen secundar. Capsulele de *M. platon* sunt mai puțin rezistente decât sporii de *Bacillus larvae* care provoacă loca americană. În mieire, germenii trăiesc numai puține zile, în polen mai multe luni. În fecalele albinelor *M. platon* rămâne activ de la mai multe luni până la mai mulți ani. Dacă simptomele locii europene apar împreună cu un puternic atac al acarianului varroa, cu precădere vara târziu și toamna, s-ar putea pune problema că agentul patogen este virusul paraliziei acute. Dar și alți virusi ca de exemplu

virusul puietului în sac, par să inducă, împreună cu anumite bacterii, simptomele exterioare clinice ale locii europene.

### Răspândirea în colonie

În interiorul coloniei, prin hrana sunt transmise formele de durată ale locii europene, care pe această cale ajung și în puiet. Câtă vreme este atacat numai puietul necăpăcit albinele pot să reprime total sau pentru un timp boala, dependent de cât de puternic este instinctul lor de curățire. Prinț-o puternică presiune a infecției boala se răspândește atât de rapid încât albinele nu mai pot curăța toate celulele. și matca pare să fie un focar epidemic, pentru că în aproape toate organele ei s-a putut dovedi prezența acestei bacterii. Poate că în ea agentul patogen supraviețuiește în perioada fără puiet. Dar mai probabilă este însă supraviețuirea în pereții celulelor, în fecale și în resturile de ceară de pe fundul stupului.

### Diagnostic

Larvele răsucite sunt un simptom clinic tipic pentru loca europeană. Căpăcelele infundate, perforate, apar adesea și la alte boli ale puietului, în special în infestarea cu loca americană. Proba chibritului ar trebui făcută în orice caz: un chibrit va fi băgat în masa amorfă, cafenie și va fi scos ușor. Dacă nu se formează filamente, loca americană va fi exclusă, fiindcă numai când masa de materie este deschisă la culoare, loca americană nu se caracterizează prin filamente. Dacă se formează totuși filamente lungi sau doar scurte, diagnosticul trebuie pus în laborator, fiindcă și loca europeană poate duce uneori la formarea de filamente. O pată neagră, strălucitoare pe interiorul căpăcelelor dovedește întotdeauna existența locii europene, la fel ca și aglomerațiile cenușii-gălbui din intestinul larvei. Mirosul puietului infestat depinde în mod esențial de bacteriile asociate lui *Melissococcus pluton*. Când este vorba numai de *M. pluton* sau când acesta este asociat cu *Streptococcus faecalis*, miroșul este acru, ca și oțetul. Așa a apărut și denumirea „puiet acru”. Dacă *Bacillus alvei* este preponderent, miroșul poate aminti, ca și la loca americană, de cel al transpirației de picioare. Puietul mort se usucă pe fundul celulelor, dar spre deosebire de loca ameri-

cană solzii zac lejer în celulă și se evidențiază prin suprafața netedă și strălucitoare. Fiindcă loca europeană și cea americană pot exista simultan în aceeași colonie și chiar în același fagure, ar trebui, în orice caz, să fie trimisă o probă de puiet pentru examinări. În unele landuri, loca europeană trebuie chiar să fie în mod obligatoriu anunțată. În laborator, *M. platon* poate fi ușor identificat pe baza condițiilor sale speciale de creștere (anaerobice) și a colorației sale specifice. Dacă simptomele clinice ale locii europene, apar ca infecție secundară a varroozei, atunci *M. platon*, de cele mai multe ori, nu poate fi dovedit. Agentul patogen este, în acest caz, virusul paraliziei acute care poate fi diagnosticat numai în laborator. Deosebirea dintre loca europeană și îmbolnăvirea virală este deosebit de importantă deoarece cele două boli se deosebesc fundamental, printre altele, prin modul de combatere.

### Răspândirea bolii de la colonie la colonie

În cazul locii europene, transmiterea bolii la alte colonii se realizează, de cele mai multe ori, prin rătăcire sau prin furtișag. Dar și prin contactul cu fecalele albinelor, de exemplu la adăpător, boala se poate transmite. Apicultorul răspândește boala de obicei prin schimbarea fagurilor. Prin achiziționarea de material de fagure infestat și a unelțelor infestate boala poate ajunge, de asemenea, în stupină. În special când se întrebunează polen de proveniență străină, boala se va răspândi rapid în toate coloniile stupinei. Nu în ultimul rând și viespile la care agentul provoacă de asemenea simptomele bolii, joacă rolul de transmițător.

Surprinzător, la loca europeană chiar mai mult decât la alte boli, este că în cazul ei sunt afectate doar anumite regiuni și mult mai sever decât altele. În pericol mare par a fi coloniile din regiunile unde ele au ieșit slabite din iernare datorită altor boli, cum ar fi nosemoza. Evoluția ulterioară a infecției va fi determinată esențial de condițiile de cules predominante. Mai ales culesurile de primăvară absente sau deficitare au un efect nefavorabil.

## **Combaterea**

Adeseori loca europeană dispare după un timp, fără ca apiculțorul să intervină. Colonia de albine reușește să învingă ușor infecția, dacă are la dispoziție tot timpul o sursă bună de nectar. În sprijinul combaterii bolii, de cele mai multe ori ajută scăderea presiunii infecțioase din colonie prin îndepărțarea fagurilor puternic contaminați. Datorită pericolului infecțios, fagurii nu vor fi distruiți în topitorul solar, dar un proces normal de prelucrarea a cerii distrugă în mod sigur bacteriile și formele de durată. În prezent nu pot fi recomandate alte măsuri de dezinfecție. Ele sunt sau prea costisitoare sau prea periculoase pentru utilizator. Ca și în cazul altor boli ale puietului, autovindecarea se sprijină pe măsuri care intensifică instinctul de curățire. În cazuri izolate, hrana lichidă sau stropirea fagurilor cu sirop de zahăr poate ajuta. Tot așa, instinctul de curățire a albinelor poate fi stimulat prin introducerea de puiet necăpăcit. Adeseori ajută înlocuirea mătciii, fiindcă nu toate rasele respectiv sușele de albine sunt la fel de sensibile la infecție. Probabil că acest procedeu are efect doar datorită intreruperii temporare a creșterii de puiet. Ea oferă albinelor posibilitatea să îndepărteze puietul bolnav. În cazul unei infestări puternice ar trebui folosit procedeul roiului artificial. Fagurii puternic contaminați trebuie îndepărtați și topiți. Pentru mai multă siguranță, în final sunt dezinfecțați și stupii. În principiu, metodele sunt aceleași cu cele folosite în cazul locii americane. Fiindcă matca pare a fi un focar infecțios esențial, ea ar trebui înlocuită, spre deosebire de loca americană. Când se aplică procedeul roiului artificial, matca este ucisă și de-abia după 9 zile va fi introdusă o matcă nouă. În combaterea locii europene pot fi utilizate diverse medicamente. Dintre antibiotice, s-au dovedit benefice teramicina, streptomicina și eritromicina. După experiența dobândită până acum, ca și în cazul locii americane, au trebuit să fie dozarea și frecvența folosirii tuturor medicamentelor aplicate. În final, preparatul a fost mai des schimbat. În Germania nu este permisă întrebuițarea nici una dintre aceste medicamente. Numai medicul veterinar le poate prescrie, dar din cauza pericolului reziduurilor el renunță de regulă. Nici utilizarea medicamentelor, nici omorârea coloniilor infestate nu sunt justificate, atât timp cât

boala nu duce, într-o regiune, la declanșarea unei epidemii. Și efectele altor procedee de combatere sunt apreciate foarte diferit. Astfel unele măsuri au avut un mare succes în Elveția, dar au fost practic ineficiente în Danemarca sau în S.U.A.

## **Prevenire**

Posibilitatea de prevenire este, ca și în cazul locii americane, foarte limitată. Apicultorul trebuie să fie foarte prevăzător când achiziționează colonii de albine și unelte noi. De asemenea, rojurile străine ar trebui ținute, mai întâi, în carantină. Nu ar trebui întrebuințată hrană străină, în special polen.

## **Puietul în sac**

### **Tabloul clinic al bolii**

Ca și la alte boli ale puietului, suprafața de puiet este pestriță. Căpăcelele celulelor sunt crăpate, infundate și parțial îndepărțate. Larvele întinse, moarte, au capul răsucit în sus. Dacă puietul este scos cu o pensetă din celulă, se formează un sac plin cu un lichid, și larva e parțial descompusă. Pe fundul unor celule se află o masă cleioasă sau o solzi de culoare cafeniu închis, care au formă de vas și pot fi ușor scoase din celulă.

### **Agentul patogen**

Puietul în sac este cauzat de virusul puietului în sac care din punct de vedere biochimic este un virus ARN. Virusul are o formă de bilă cu un diametru de circa 28 nm, fiind foarte asemănător cu virusul paraliziei acute. În corpul larvei virusul există în celulele țesutului adipos și muscular ca și în capetele traheii. Și în țesutul albinelor adulte se întâlnesc mari cantități de viruși. Aici virusul este găsit mai ales în cap și acolo în cantități mai mari în glandele faringiene. Prin secreția acestor glande virusul ajunge în larve. Larvele tinere sunt mai frecvent infectate deoarece ele primesc în special hrană bogată în proteine. Puietul moare în stadiul de larvă întinsă în timpul primei năpârliri a nimfei. Probabil că virusul schimbă în aşa fel creierul și sistemul nervos al larvei întinse încât procesele de năpârlire sunt împiedicate, fiindcă pielea larvei întinse este incomplet

îndepărtată și nu poate fi distrusă de pupa care se formează. Între pielea larvei și a pupei se formează dinspre partea din spate un lichid apos, limpede, ușor maroniu. Cantitatea de lichid sporește, pielea exterioară subțindu-se. Aceasta conferă larvei scoase din alveolă forma unui sac. Ea are o culoare din ce în ce mai închisă din față spre spate, datorită scheletului exterior parțial format. Larva moartă zace în jgheabul de jos a celulei. O dată cu sporirea gradului de descompunere, capul se frânge spre spate spre interiorul celulei. În final, larva se descompune într-o masă cleioasă și apoi se usucă într-un solz neted sub formă de suveică. Albinele infectate cu virusul puietului în sac nu arată, în exterior, nici o schimbare. Ele însă, nu se mai hrănesc cu polen. Ele devin mai repede culegătoare, dar nu vor aduce niciodată polen. De cele mai multe ori, ele mor mai repede decât albinele sănătoase.

### Răspândirea bolii în colonie

Numai larvele albe, descompuse sunt infecțioase. Patogenitatea scade rapid. O larvă cafenie, respectiv solzul pot cu greu să infesteze. Albinele doici preiau virusul prin contact când curăță celulele infestate. La scurt timp după asta, virusul crește ca număr în glandele faringiene și ajunge astfel în lăptișor. Primăvara, când efectivul de albine doici infestate este deosebit de mare, boala se răspândește mai repede. Se pare că virusul supraviețuiește perioada fără puiet din timpul iernii în albinele adulte.

### Diagnostic

Căpăcelele crăpate, înfundate, amintesc foarte bine de locă, dar în fiecare stadiu puietul în sac poate fi deosebit de aceasta prin alte simptome clinice distincte. Atât formarea sacului cât și solzul în formă de vas sunt simptome caracteristice. Masa uscată poartă adeseori structura inelară a larvei. În toate stadiile bolii, puietul infectat poate fi îndepărtat fără probleme din celule. Nu apare un miros tipic. Tulburările de năpârlire pot apărea în general în toate stadiile de larvă și nimfă. și la trecerea de la larvă întinsă la nimfă pot apărea tulburări care seamănă foarte mult cu forma clasică a puietului în sac. La o analiză exactă, apar însă

două tablouri clinice complet diferite. Cauza acestor tulburări de năpârlire, cunoscută ca pseudo-puiet în sac este necunoscută. În caz de îndoială, este necesară o diagnosticare exactă, mai ales în cazul infecțiilor mixte. În laborator se utilizează, pe lângă analiza la microscopul electronic și proba serologică.

### **Răspândirea bolii de la colonie la colonie**

Răspândirea bolii de la colonie la colonie are loc ca și în cazul altor boli prin rătăcire, furtișag și altele. Adesori chiar apicultorul răspândește agentul patogen prin schimbarea fagurilor infestați. Probabil că agentul patogen există permanent în multe colonii, deși numai în puține dintre ele apar simptomele clinice.

### **Combaterea bolii**

În prezent nu există un medicament activ specific. Tratamentul medicamentos pare lipsit de sens fiindcă boala apare rareori ca epidemie și este de cele mai multe ori inofensivă. În majoritatea cazurilor este suficient să eliberăm coloniile de albine de presiunea infecțioasă prin scoaterea fagurilor puternic infestați. După aceea ei pot fi tratați în topitorul solar. Nu este necesară o dezinfecție specială a stupului. Puietul în sac apare frecvent mai ales în cazul hrănirii insuficiente a larvelor. Tipic este lipsa coroanei de hrană din zona de puiet. În aceste cazuri o hrănire suplimentară aduce deja succesul vindecării. În cazul unei infestări slabe, fagurii pot fi stropiți cu o soluție diluată de zahăr; prin aceasta, activitatea de curățire a albinelor este stimulată și ele vor îndepărta puietul mort. Acest lucru poate să ajute foarte mult când puietul în sac apare vara târziu sau toamna împreună cu o infestare puternică cu varrooză. În unele cazuri și înlocuirea mărcii a avut succes. Dacă boala izbucnește cu forță în coloniile de albine, poate fi apelat procedeul roiiului artificial.

### **Prevenire**

Puietul în sac este o boală de factori. Cel mai important factor este aprovizionarea proastă a puietului. Fluxul de hrană din colonie n-are voie să se întrerupă niciodată pentru ca larvele să fie aprovizionate permanent cu cantități suficiente de hrană.

Fiindcă puietul în sac apare numai în cazul unei infestări puternice cu acarieni ca fenomen secundar al varroozei, apicultorul poate preveni boala cel mai bine prin scăderea numărului de acarieni.

### Puietul văros

(Ascosferoză, puiet rigid)

### Tabloul clinic al bolii

În fața urdinișului zac larve uscate, mumificate. În stup acestea se găsesc căzute pe podea dar și în celulele de puiet. Imaginea puietului este dependentă de gradul de infestare pestriță. Puietul a murit în stadiul de larvă sau prenimfă. Căpăcelele au fost adesea îndepărtați de albine, iar puietul este scos parțial din celule. Și puietul necăpăcat poate fi atacat. Puietul este alb, mai târziu gri sau negricios. Mumile sunt mai întâi funguoase și devin din ce în ce mai rigide. Ele nu sunt fixate în celule aşa încât, la scuturarea fagurelui, sună. Boala atacă mai ales puietul de trântori dar și puietul de albine lucrătoare.

### Agentul patogen

Puietul văros este cauzat de ciuperca *Ascospheera apis*. Infecția are loc prin intermediul sporilor ușor ovali ai ciupercii care sunt cu circa 3 µm mai mici decât sporii de *Nosema*. Ei ajung în corpul larvelor prin piele sau prin hrană. Larvele mai în vîrstă sunt mai vulnerabile, dar și larvele tinere se pot îmbolnăvi. Dacă infecția are loc prin piele, tubul germinativ extrudat din spori dizolvă pielea din față și pătrunde în interiorul corpului.

Dacă sporii sunt transmiși prin hrană, ei ajung mai întâi în intestinul mijlociu. Acesta este încă închis în cazul larvei. Pe baza înaltei concentrații de bioxid de carbon, în partea din spate a intestinului sporii germinează, volumul lor crescând rapid. Ei formează unul sau două tuburi germinative care se ramifică repede. Hifele care se dezvoltă din ele străpung peretele intestinal și formează în interiorul corpului un miceliu care se răspândește din partea posterioară a corpului larvei. În acest timp, ciuperca se hrănește din diversele țesuturi ale larvei. Odată cu căpăcirea celulei de puiet, întregul corp al larvei sau o parte din el este umplut de micelii, care străpung epiderma larvei. În acest

înainte de naștere, larva este acoperită cu o împletitură pufoasă care umple întreaga celulă. Larva este încă moale, dar devine din ce în ce mai tare. Și ca mumie, ea își mai păstrează forma exterioară a corpului. Fiindcă larvele sunt infestate la orice vîrstă, mumiile apar atât în puietul căpăcit cât și cel necăpăcit. Puietul necăpăcit atacat este de cele mai multe ori, repede îndepărtat de albine. Adeseori însă, miceliul străbate pielea abia după căpăcare. Albinele, după deschiderea celulelor, golesc conținutul acestora. Țesătura constă din hife sexuate (feminine și masculine) care, însă, se deosebesc foarte puțin. De îndată ce ele se ating, se formează organele sexuale feminine (ascogonii) și o celulă nutritivă masculină (trofocit). Ambele se contopesc. Organul feminin al conceperii (trichogyn) se dezvoltă într-un corpuscul rotund (sporangiul). În acesta există, în bulgări rotunzi, spori masculini și feminini în număr egal. Sporii ajung în libertate după ce acești bulgări plesnesc. Mumiile își schimbă culoarea o dată cu creșterea ciupercii. La început ele sunt albicioase și, mai târziu, apar, gri-negre. Dacă hifele erau unisexuate și nu s-au putut forma spori, mumiile rămân albe. În principiu, creșterea ciupercii poate fi stimulată de răcirea pe termen scurt a puietului recent căpăcit. Acest lucru se întâmplă adesea, în special cu puietul de trântori care, pe o vreme nefavorabilă este primul neglijat de către albine. Boala puietului vîros apare în stadiul inițial mai des la puietul de trântori. De acolo, ciuperca se poate extinde la puietul de albine lucrătoare. El este afectat mai des primăvara pentru că, în această perioadă, volumul de puiet crește rapid în dimensiune, în timp ce coloniile nu sunt încă destul de puternice pentru a încălzi, în noptile răcoroase, întreaga suprafață a puietului. În mod prioritar, puietul se îmbolnăvește în zona marginală a cuibului. Dar și în coloniile slabe sau bolnave, puietul este insuficient încălzit. Puietul vîros apare, de aceea, în special în coloniile slabite deja de alte boli. De aceea, puietul este foarte vulnerabil când apar tulburări de năpârlire sau când corpul adipos este insuficient format. Microclimatul din interiorul și din exteriorul stupului are o influență clară asupra evoluției bolii. În răspândirea puietului vîros, factorii de risc sunt de mare importanță; cum ar fi o mare umiditate a aerului, o aerisire absentă sau un mare procent de apă în hrana. Ciuperca

se poate hrăni și cu substanța organică a larvelor când acestea au murit din alte cauze. Însă, în acest caz, ciuperca nu mai formează mumiile tipice.

### Răspândirea bolii în colonie

Sporii ciupercii puietului vâros se răspândesc în multe colonii. Ei pot supraviețui în faguri și în proviziile de hrană fără ca simptomele bolii să fie vizibile. Într-o perioadă mai lungă, albinele pot îndepărta puietul contaminat, încă înainte ca ciuperca *Ascophera apis* să fi străpuns suprafața corporală a larvei. Dacă ciuperca reușește, totuși, să formeze noi spori, boala își continuă evoluția. Sporii ciupercii se răspândesc în colonie prin schimbul de hrană de la albină la albină, dar și prin circulația aerului. Alte larve vor fi atacate. Dacă în această fază există puiet de trântori, evoluția va fi accelerată căci în acest mediu ciuperca se poate înmulți netulburată. Activitatea de curățire dusă de albine nu este suficientă pentru a îndepărta la timp larvele atacate ale puietului de lucrătoare. Colonia va slăbi continuu și din ce în ce mai puține albine tinere vor putea îndeplini munca atât de necesară de curățire. De îndată ce aproape tot puietul este atacat, colonia de albine nu prea mai are șanse de autovindecare.

### Diagnostic

Tabloul clinic al bolii este foarte tipic. Examinarea microscopică relevă sporangiile pline cu bulgări de spori.

### Răspândirea de la colonie la colonie

Ca și la alte boli, ciuperca puietului vâros poate pătrunde din exterior în colonie prin rătăcire sau prin furtișag. Adeseori, apicultorul însuși răspândește ciuperca prin introducerea de faguri de puiet, albine sau mătci infestate. Alte căi de transmisie sunt utilajele și stupii contaminați, mai ales că sporii puietului vâros sunt foarte rezistenți. Ei rămân activi chiar și după 15 ani și chiar mai mult. În polen sporii pot supraviețui un an, iar în miere chiar doi ani.

## **Combaterea bolii**

Puietul văros apare deseori doar sporadic în stupină și numai în câteva colonii. După un timp, simptomele dispar de cele mai multe ori fără intervenția apicultorului. Capacitatea de autovindecare nu este, totuși, la fel de bine formată în orice colonie. Ea depinde în mod esențial de comportamentul igienic al albinelor, care este condiționat genetic. Ca și în cazul locii, se pare că ventricoul din gușa de miere poate elimina sporii de ciupercă. În polenul coloniilor rezistente s-au găsit substanțe fungicide care acționează împotriva agenților patogeni ai puietului văros. Anumite specii de bacterii care există în microflora naturală a coloniilor de albine par să contribuie de asemenea la inhibarea dezvoltării ciupercii.

Probabil că rasele de albine se deosebesc prin capacitatea de rezistență la puietul văros. Astfel, se pare că coloniile de *mellifera* sunt mai vulnerabile decât coloniile de *carnica* și de *ligustica*. La unele linii de creștere, mai ales cu defecte de consangvinizare puietul văros poate fi mai virulent. În aceste cazuri, schimbarea mărcii cu una corespunzătoare poate da rezultatul scontat. Puietul văros poate fi însă combătut și cu ajutorul unor măsuri de întreținere. În special în cazul coloniilor slabe, este suficient ca spațiul lor să fie redus. În plus, se poate reduce presiunea infecțioasă prin scoaterea fagurilor puternic infestați. Acești faguri ar trebui topiți în topitorul solar. În cazuri mai grave se poate aplica procedeul roifului artificial. Albinele pot fi puse pe construcții de fagure noi sau pe unele dezinfestate cu acid acetic în urmă cu 24 ore. Nu este necesară o dezinfecție specială a stupilor, dar poate fi acestora trebui să fie foarte bine curătată și spălată cu apă. Dacă toate coloniile dintr-o stupină sunt atacate, un amplasament mai cald și mai uscat poate constitui un remediu. În prezent nu există un medicament eficient în combaterea puietului văros. Majoritatea medicamentelor existente în comerț sau descrise în literatura de specialitate acționează numai în funcție de modul lor de utilizare. Ele sunt administrate or prin hrană or vor fi pulverizate pe fagure într-o soluție de sirop de zahăr. În acest mod va fi stimulată doar activitatea de curățire a albinelor, dar nu vor fi uciși și agenții patogeni. Acest proces de autovindecare poate fi sprijinit, totuși, în

același mod și prin administrarea de sirop de zahăr fără medicamente. Boala dispare fără să fi fost introduse substanțe fungicide. Stropirea fagurilor sau hrănirea albinelor cu sirop de zahăr ar trebui să fie măsurile terapeutice de prim rang.

## Prevenire

Puietul văros este o boală tipică de factor. Un factor esențial este vulnerabilitatea crescută a larvelor în caz de hipotermie. Acest lucru se întâmplă frecvent în stupii insuficient occupați, când temperatura exterioară este scăzută. Când faguri sunt îndepărtați unul de celălalt pentru împiedicarea roitului, temperatura puietului poate scădea deopotrivă. Un alt factor îl constituie umiditatea crescută în interiorul și în exteriorul stupului. De mare ajutor este o aerisire mai bună a stupului. Hrana umedă sau lipsa de polen primăvara favorizează puietul văros. Nu este exclus ca medicamentele administrate în combaterea altor boli, cum ar fi teramicina și fumalginul să încurajeze apariția bolii fiindcă ele transformă flora intestinală a albinelor. Manipularea exagerat de frecventă a coloniilor poate fi, de asemenea, o cauză a bolii. Nu în ultimul rând, presiunea infecțioasă a mediului are o mare însemnatate. Când agentul patogen apare în coloniile care suferă din cauza unuia sau a mai multor factori se ajunge adesea la izbucnirea bolii. Multe expertize vorbesc despre faptul că ciuperca nu se dezvoltă niciodată în țesuturile larvelor sănătoase, ci exclusiv în larvele ale căror țesuturi sunt deja modificate într-o formă oarecare. De aici tragem concluzia că, în cazul puietului văros este vorba de o boală secundară. Răcirea bruscă la scurt timp după căpăcire, duce la o creștere puternică al ciupercii. Deja două sau trei zile mai târziu, scădereea temperaturii nu mai are nici o influență. Miceliul pare să fi fost eliminat cu conținutul intestinal odată cu prima defecație. Puietul văros este încadrat, în general, la bolile mai puțin periculoase, dar nu trebuie trecut cu vederea faptul că o apariție mai puternică poate fi greu de controlat. Recent, boala a luat o asemenea amploare, încât în unele țări este considerată ca un pericol la fel de grav ca și infestarea cu acarianul varrooa. și în Germania, cazurile pozitive au crescut dramatic. Se fac cercetări pentru a se afla dacă nu cumva este vorba de o tulpină nouă de ciupercă.

Probabil este totuși, că puietul văros, asemănător cu alte viroze, trebuie evaluat ca o boală secundară a varroozei. Coloniile de albine contaminate par să atât de stresate de paraziți sau de utilizarea mai mult sau mai puțin permanentă a medicamentelor, respectiv de pierderea rezistenței la boala, încât extinderea puietului văros găsește condiții prielnice de dezvoltare.

## Puietul pietrificat

### Tabloul clinic al bolii

Puietul a murit sub căpăcelele celulelor. El este strâns înconjurat de miceliu. Adesea acesta a invadat căpăcelele și a format peste acestea ca și peste partea anteroiară a puietului un strat de ciuperci galben-verzui. La prima vedere, unele celule seamănă cu celulele de provizii pline cu polen.

### Agentul patogen

Puietul pietrificat este cauzat de diferite ciuperci din specia *Aspergillus* datorită cărora aspectul clinic poate fi ușor diferit. Cel mai frecvent apare însă *Aspergillus flavus*. Tulpina ciupercii de mucegai, cunoscută de la alimente, este mai puțin toxică decât ciuperca izolată din puietul bonav. Puietul va fi infestat când sporii relativ mici ai ciupercii ajung prin hrana în intestin. Infestarea prin epidermă este, teoretic, posibilă, dar destul de rară. Miceliul crește mai întâi în interiorul larvei până ce trece prin ea și începe să năpădească corpul cu un strat de ciuperci. Pe suprafața corpului larva este acoperită cu pustule galben-verzui până la cafeniu. Acestea constau din filamente micotice radiale, la ale căror capete se formează sporii. Această formă amintește, în imaginea microscopică, de o stropitoare, de aceea boala mai este numită și mucegaiul stropitorii.

Puietul moare de-abia în stadiu de larvă întinsă sau pupă deci, spre deosebire de puietul văros, abia în stadiul căpăcit. Larvele se usucă lînt și se mumifică semănând la exterior cu puietul văros. Ciuperca se întrepărtrunde atât de tare cu pereții celulei încât albinea cu greu le mai pot curăța. În unele cazuri ele încearcă să îndepărteze pereții celulelor sau acoperă larva cu propolis. Adesea larvele bolnave rămân însă nebăgat în seamă.

Boala puietului pietrificat atacă mai ales coloniile slabe. Ca și în cazul puietului vâros, factorii favorizați sunt umiditatea crescută a aerului, ventilația proastă sau perioadele prelungite fără zbor. Ciuperca *Aspergillus flavus* poate ataca și albinele adulte, mai ales dacă acestea sunt deja slabite de alte boli sau din cauza influenței mediului. Albinele preiau sporii o dată cu hrana. Din intestin, miceliul crește lent umplând toată cavitatea corporală. În stadiul inițial apare o stare de mare agitație și de slăbiciune generală a albinelor. Unele au și simptome de paralizie. În final albinele sunt ucise de toxinele eliberate de ciupercă (alfatoxine). Miceliul străbate epiderma albinei și formează, în special sub cap o coroană alb gălbuiie iar ulterior, corpul albinelor devine ca și în cazul puietului vâros rigid și mumificat. Albinele adulte sunt mult mai frecvent atacate decât puietul. Albinele mor însă în afara stupului, aşa încât boala nu este sesizată, de regulă, de apicultur.

### Răspândirea în colonie

În colonie, sporii ciupercii se răspândesc peste suprafața corpului albinelor, a hranei și prin circulația de aer, ca și în cazul puietului vâros.

### Diagnostic

Deși tabloul clinic se deosebește destul de clar de cel al puietului vâros, un diagnostic clar este posibil doar prin identificarea microscopică a ciupercii.

### Răspândirea de la colonie la colonie

Agentul patogen al puietului pietrificat este foarte răspândit. El poate fi transmis, de exemplu, cu mare ușurință prin polen. În rest, posibilitățile de răspândire sunt aceleași ca și în cazul puietului vâros: rătăcire, furtișag, ca și schimbarea fagurilor și alte măsuri luate de apicultur.

### Combaterea bolii

Nu se cunoaște o metodă sigură de combatere a puietului pietrificat. Deoarece mumile stau strâns lipite de celule, stimularea activității de curățire prin pulverizarea fagurilor cu sirop de

zahăr nu are şanse de reușită. Acest lucru este valabil și pentru alte măsuri de succes în cazul puietului văros. Puietul pietrificat este singura boală a albinelor care are, și pentru oameni, o anumită însemnatate. Lipseşte încă dovada că tulpinile izolate din puietul de albine sunt dăunătoare pentru om, dar fiindcă este vorba despre aceleași specii de ciuperci, ca și în cazul alimentelor trebuie avute în vedere efecte asemănătoare. Ca și alte mucegaiuri, *A. flavus* formează toxine periculoase. Sporii ușor spulberabili pot provoca inflamații ale căilor respiratorii și ale ochilor și, în anumite împrejurări chiar inflamații pulmonare (*Pneumomycosis aspergillana*). De aceea, e bine ca în timpul lucrului cu coloniile bolnave, apicultorul să poarte o mască de protecție (de exemplu un șerbet umed).

Din cauza pericolelor posibile pentru oameni dar și fiindcă această boală izbucnește rareori, coloniile atacate ar trebui ucise și fagurii topiți. Mierea nu va fi oferită albinelor ca hrana și nu este adevarată nici pentru consumul uman.

### **Prevenire**

Pornind de la posibilitatea răspândirii ciupercii de la colonie la colonie ar trebui luate în considerare măsurile obișnuite de prevenire. Fiindcă ciuperca se transmite și prin hrănirea cu polen străin, este de dorit să se folosească numai polen propriu.

### **Varrooza**

**Tabloul clinic al bolii.** Vara târziu și toamna, în fața stupului, se târasc albine și trântori malformați. Ei au un abdomen mai scurt și aripi atrofiate. Ocazional, albinele scot pupe cu aceleași malformații. și pe albine și pe puiet se găsesc paraziți mici, brun-roșcați. Putem observa că 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 necăpăcate zac larve moarte într-o poziție răsucită. Aspectul exterioar seamănă foarte mult cu loca europeană.

Adesea coloniile au părăsit stupul și doar puține albine mai mișună împreună cu matca pe fagure. Spre deosebire de alte boli, rareori sunt găsite albine moarte. Fagurii conțin într-o

aranjare tipică anotimpului provizii de miere și polen, iar cuibul de puiet ocupă mai mulți faguri. Puietul arată sus-menționatele semne exterioare ale locii europene. Asemenea simptome apar mai ales toamna, dar izolat și iarna și primăvara.

### **Agentul patogen**

Varroza este cauzată de acarianul parazit *Varroa jacobsoni* care este astăzi răspândit în toată lumea și constituie una dintre cele mai mari probleme ale apiculturii. Înainte ca acest acarian să apară la jumătatea secolului XX la albinele melifere occidentale *Apis mellifera*, el era un parazit exclusiv al albinelor melifere din estul Europei, *Apis cerana*. De aceea ea este bine acomodată cu modul de viață parazitar pe albine și colonii.

### **Structura corpului**

Femela de culoare cafeniu până la brun închis are ca toți acarienii opt picioare, corpul oval aplatizat cu un diametru de 1,3-1,6 mm, deci destul de mare față de albine. Forma aplatizată a corpului, pilozitatea mare și picioarele prevăzute cu pernițe lipicioase le ușurează fixarea pe albine. Albinele reușesc numai rareori să le înlăture. Pe albina adultă acarienii se fixează în apropierea glandelor cerifere între segmentele abdominale. Acolo, albinele practic nu pot să ajungă. Acolo, varroa produce cu aparatul bucal o rană în pielea subțire dintre inelele abdominale și suge sângele albinei. Dar fiindcă corpul lui nu se poate umfla ca la căpușe și rana se închide după un timp, acarianul trebuie să creeze, din când în când, noi orificii. Se pare că acarianul ia, o dată cu sângele, substanțe necesare pentru dezvoltarea lui ulterioară, ca de exemplu puncta. Albinele adulte rămân, în fond, pentru el, un mijloc de transport: parazitarea propriu-zisă are loc în puiet, acolo unde acarianul se și reproduce.

### **Reproducerea**

Cu puțin timp înainte de căpăcire, acarianul pătrunde în celula de puiet, avansând spre fundul celulei, între peretele celular și larvă. Acolo ea se fixează și rămâne nemîscată în lăptișor. Peritrema asemănătoare unui tub de scafandru îi face posibilă respirația și în aceste condiții. De îndată ce celula este căpăcată

și lăptișorul consumat, acarianul se poate iar mișca liber. El consumă, deja, în scurt timp, săngele puietului. După 60 de ore se depune primul ou, iar următoarele la interval de circa 30 de ore. Din ouă se dezvoltă o larvă care trece prin două stadii (proto și deutonimfă) până la acarianul adult. Din primul ou apare de regulă un mascul, din cele care urmează, femele. Masculii ca și femelele au un timp de dezvoltare de 6 până la 7 zile. Spre deosebire de stadiile nimfale ale femelelor, masculii nu sunt în stare să sugă sânge. Aparatul lor bucal este adecvat numai transmiterii de spermă. Fecundarea femelelor are loc încă din interiorul celulei. Numai femelele adulte și fecundate sunt capabile să supraviețuiască în afara celulelor puietului. Numărul acarienilor care ating acest stadiu depinde în mod esențial de durata de căpăcare a celulelor de puiet și prin aceasta și de felul puietului. Puietul de trântori cu 24 de zile are perioada cea mai lungă de căpăcare. Având în vedere timpul de dezvoltare a acestuia, în fiecare celulă se pot forma cel mult 4 până la 5 femele de varroa. Perioada de căpăcare a puietului de albine lucrătoare este mai scurtă cu trei zile, așa încât aici se pot dezvolta numai până la 3 femele de acarian. Acest număr maxim posibil de descendenți nu apare, totuși, nici în puietul de trântori, nici în cel de lucrătoare; probabil că celulele puternic parazitate sunt golite de albine. În botcă, acarienii nu au nici o posibilitate de a reuși să se reproducă cu succes, deoarece matca eclozionaază deja la 16 zile după căpăcare. Perioada de căpăcare variază, totuși, în anumite limite. Ea crește o dată cu scăderea temperaturii puietului din cauza dezvoltării mai lente a puietului. Deoarece este stabilită și genetic, ea variază cu mai multe ore și chiar zile una de alta la rase și sușe diferite.

Perioada petrecută de acarian în afara celulei, pe albina adultă este, deasemeni, dependentă de condițiile externe. Ea însumează în medie 6 zile, putând însă dura între una și 22 de zile. Cu cât mai puțin puiet există într-o colonie, cu atât mai mult va sta acarianul pe albine. O dată cu pierderea puietului în timpul iernii, această perioadă se poate întinde până la maximum 8 luni. Din timpul petrecut de acarian pe puiet și pe albina adultă rezultă durata generației. Ea însumează cel puțin 12 până la 16 zile, așa încât într-un sezon normal de albine, se pot naște

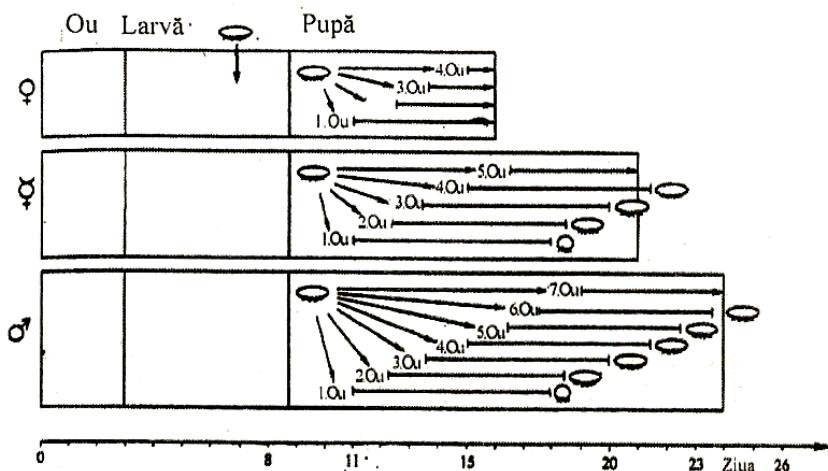
cel mult 10-12 generații. Totuși nu toți acarienii pătrunși în celulele de puiet se și pot înmulți. În puietul albinei melifere occidentale *Apis mellifera*, 20% dintre acarieni nu depun ouă. Acest procent variază în funcție de diferitele rase de albine, de diversele condiții climatice, de anotimp și de gradul de infestare a celulei. Din această prezentare, reiese clar dificultatea de a oferi informații general valabile despre dezvoltarea populației de acarieni Varroa.

### Evoluția infestării

O influență hotărâtoare asupra populației de acarieni o are dezvoltarea coloniei de albine. Toți factorii care sporesc dimensiunile puietului – în special a puietului de trântor și/sau care prelungesc perioada de puiet îmbunătățesc reproducerea căpușelor acarianului și măresc astfel numărul de acarieni în colonia de albine. O climă blandă, primăvara și toamna, poate stimula creșterea puietului și cu aceasta și dezvoltarea populației de acarieni. O influență la fel de mare o are faptul că diverse rase de albine își cresc puietul mai devreme sau mai târziu. Și apicultorul însuși influențează, prin modul său de întreținere, mai ales prin volumul și data hrănirilor stimulatorii, evoluția puietului. Totuși, nu numai puietului ci și densitatea albinelor și prin aceasta presiunea infecțioasă din acea regiune determină numărul acarienilor dintr-o colonie.

Numărul acarienilor ca atare nu este un indiciu de cât de critică este infestarea. Acest lucru depinde, în esență, de infestarea coloniei și de raportul dintre numărul de albine și cel al celulelor de puiet. Din reprezentarea grafică apare clar modul în care se schimbă relațiile în cursul unui an în Europa Centrală. În timpul iernii mor circa 10% dintre acarieni. Majoritatea se pierd odată cu albinile care nu se mai întorc. În primăvara timpurie infestarea totală este încă redusă. Din cauza puietului limitat cei mai mulți acarieni stau pe albine.

Odată cu sporirea puietului, numărul acarienilor crește mai întâi lent, și apoi, odată cu puietul de trântor, mai repede. Puietul de trântori va fi, datorită posibilităților mai bune de înmulțire, de opt ori mai frecvent infestat decât puietul de albine lucrătoare.



**Fig. 19: Dezvoltarea acarianului varroa în puietul de matcă, lucrătoare și trântori: ouăle sunt depuse la anumite intervale. Numărul ouălor din care se pot dezvolta femelele adulte de acarian depinde de durata de căpăcire a puietului. Aceasta se deosebește în funcție de castă: matcă (sus), lucrătoare (la mijloc) și trântor (jos).**

### Daune

Albinele izolate sunt cu greu infestate de un singur acarian. Pierderea de sânge este de 0,1 mg în două ore, adică 0,5% din greutatea totală a albinei, pierdere poate ea o poate totuși, compensa. Tot așa, adesea germenii patogeni care pătrund prin rănilor făcute de acarieni, pot fi respinși cu succes, fiindcă albinele posedă sistem imunitar care funcționează bine. De-abia când o albină este infestată de mai mult de doi acarieni, apar simptomele clare de septicemie. O asemenea infestare puternică se întâlnește numai izolat, și cel mult în stadiul final al varroozei.

Deja, în cazul unei infestări relativ reduse cu acarieni, albinele sunt foarte periclitate de virusul paraliziei acute. Virusul ajunge în hemolimfa albinei când acarienii sug sânge, unde se înmulțește masiv cuprinzând organele vitale. Durata de viață a albinei este, astfel, mult scurtată. Numărul albinelor infestate dintr-o colonie crește odată cu creșterea numărului de acarieni. În cazul unei infestări puternice, puietul este infestat mai tare de acarieni și hrana larvelor cu viruși. Aceste larve mor cu puțin timp înainte sau la scurt timp după căpăcire. Ele zac răsucite în celule, iar capacul celulei este înfundat. Acest lucru corespunde simptomelor locii europene și este tipic pentru ultima fază înainte de pieire. Puietul va fi omorât în acest caz și, în final, vă

fi descompus de bacterii. În această fază eclozioanează albine malformate. Din cauza pierderii de sânge ele au aripile deformate și, uneori, abdomenul mai scurt.

Vara, acarienii se află în puiet în proporție de 90%. În lunile iulie și august numărul acarienilor crește dramatic. În același timp cantitatea de puiet scade astfel încât din ce în ce mai mulți acarieni se află în celule de puiet din ce în ce mai reduse la număr și, deci, din ce în ce mai atacate. În această perioadă crește și numărul acarienilor pe albinele adulte. Colonia de

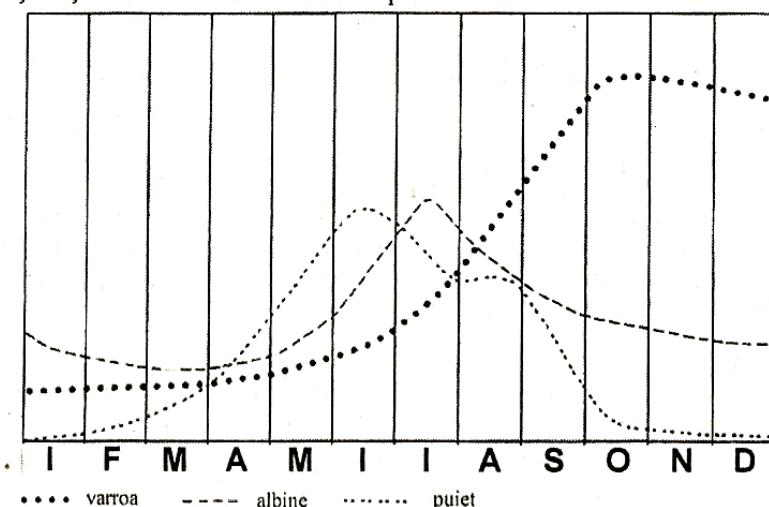


Fig. 20: Dezvoltarea unei colonii de albine și a populației de acarieni varroa în cursul anului: primăvara, atacul acarienilor este, de regulă, scurt. În cursul verii acest atac crește. În august, perioada creșterii albinelor de iarnă, atacul acarienilor poate atinge cote critice. Tăria atacului de toamnă depinde de atacul de primăvară.

albine a atins punctul critic și primele pagube devin vizibile. În cazul unor infestări puternice atacuri primăvara sau a unei puternice invaziilor a acarienilor din mediul înconjurător se va ajunge mai devreme în aceast stadiu.

Și un alt virus, virusul aripilor schimbate a fost descoperit în albinele malformate. Este încă neclar dacă acest virus este transmis de acarian ca și virusul paraliziei acute sau dacă înmulțirea sa este grăbită de acarian. Cu cât sunt mai mulți acarieni într-o celulă, cu atât mai dese sunt pagubele. Acestea sunt simptome sigure pentru pieirea ulterioară a coloniilor. Totuși, aceste mal-

formații nu sunt tipice pentru varooză. Și când puietul trece printr-o perioadă de răcire apar asemenea simptome, mai ales primăvara când vremea se răcește brusc.

Mult mai rele și aproape de nerecunoscut de către apiculțor sunt vătămările albinelor care nu sunt vizibile în exterior. Ele constau, de exemplu, din sustragerea proteinei de către acarienii care parazitează puietul. Deja atacul unui singur acarian poate reduce corpul adipos al albinei care va ecloziona ulterior cu 22%, în cazul a doi acarieni cu 40%. Durata de viață a albinelor de iarnă va fi astfel drastic scurtată, deoarece în Europa Centrală ele se dezvoltă în lunile august și septembrie, asemenea malformației fiind foarte frecvente. Dar și albinele de vară sunt vătămate în acest mod. Corpul adipos are o funcție importantă fiindcă el este răspunzător de anumite procese de dezintoxicare în corpul albinelor. Astfel albinele cu corp adipos redus sunt foarte repede afectate de unele pesticide. Sustragerea proteinei în timpul fazei de puiet are efect și asupra dezvoltării glandelor faringiene și nu mai poate fi compensată de adăpostirea ulterioară într-o colonie sănătoasă. Albina vătămată nu mai este capabilă să alimenteze puietul cu suficientă lăptișor. Îngrijirea puietului va fi, în continuare, limitată, fiindcă o asemenea albină devine mult mai repede o culegătoare (cu șapte zile mai devreme decât o albină sănătoasă). În plus, scade activitatea de curățire a albinelor vătămate. Astfel, în coloniile puternic infestate crește apariția aşa-ziselor boli factoriale ca puietul văros sau puietul în sac. Motivul real al acestor schimbări a comportamentului albinelor și a desfășurării temporale a diviziunii muncii este, însă, infecția cu virusul paraliziei acute.

### **Diagnostic**

Vătămarea albinelor și coloniilor poate fi împiedicată numai prin recunoașterea timpurie a infestării. Acest lucru este valabil în cazul constatării primei infestări ca și pentru gradele ulterioare ale contaminării. Metodele prezentate în paginile următoare sunt adecvate ambelor scopuri ale cercetării.

### **Tratament de diagnoză**

Toate substanțele cu efect terapeutic pot fi utilizate în același timp și pentru recunoașterea infestării cu acarieni. Precizia

diagnosticului depinde de efectul medicamentelor respective. În cazul majorității medicamentelor este de ajuns o singură doză sau o frecvență redusă de utilizare redusă, în comparație cu terapia propriu-zisă. Acest fel de tratament de diagnoză va fi efectuat în principal pentru recunoașterea primului atac al parazitului, fiindcă mai târziu, oricum, majoritatea coloniilor vor trebui tratate. Frecvența utilizării poate fi redusă când gradul de contaminare poate fi controlat prin căderea acarienilor. Cel mai bine se pretează așternutul. Numărul acarienilor căzuți este un indiciu pentru recunoașterea coloniilor de albine mai mult sau mai puțin infestate. Pe lângă tratamentul medicamentos, au mai apărut numeroase metode de diagnosticare care fac posibilă o recunoaștere ușoară a gradului de contaminare fără mijloace chimice.

### **Puietul de trântori**

Acarienii varroa caută pentru reproducere, preferențial puietul de trântori, de aceea, aici, atacul parazitar poate fi recunoscut de timpuriu. Pentru a găsi acarienii în puietul de trântori, căpăcelele celulelor vor fi îndepărtate, puietul fiind scos din celule prin spălare cu dușul manual și strecurat printre-o sită dublă. Sunt foarte potrivite sitele de miere care se găsesc în comerț. În ciurul mare din partea de sus se adună puietul, iar în sita fină de dedesubt acarienii. Și mai frecvent decât fagurii de puiet de trântori, acarienii atacă puietul de trântori aflat în colțurile fagurilor cu puiet de albine lucrătoare. În cazul examinării coloniilor, câteva celule pot fi deschise fără prea mult efort cu furculița de descăpăcire sau cu dalta apicolă. Având o oarecare experiență se poate chiar evalua, în mare, gradul de infestare a coloniei.

### **Puietul de albine lucrătoare**

Puietul de albine lucrătoare este infestat mult mai rar decât cel de trântori, de aceea el nu se potrivește pentru constatarea primului atac acarian. Numărul acarienilor dintr-o celulă cu puiet de lucrătoare constituie însă un indiciu bun al gravității atacului parazitar asupra coloniei. De îndată ce, pe lângă descendenți, într-o celulă de puiet se găsește mai mult decât un singur acarian-mamă, infestarea este gravă.

**Albinele adulte:** De-abia când infestarea a luat amploare, acarienii pot fi recunoscuți cu ochiul liber pe trântorii și lucrătoarele adulte. Pentru un diagnostic exact, ei pot fi spălați în laborator. Un procedeu mai practic este totuși introducerea de 100 de albine într-un recipient de sticlă și narcotizarea lor cu cloroform. Deja în scurt timp, acarienii părăsesc albinele și pot fi numărați, fără probleme, pe peretele de sticlă.

### Căderea naturală a acarienilor

În timpul întregului an, acarienii mor natural. Cea mai mare parte se pierde o dată cu albinele care nu se întorc în colonie. Cei care mor în colonie cad pe fundul stupului. Ca să poată fi numărați acarienii, ei trebuie adunați pe un așternut special. Cercetarea deșeurilor stupului este metoda cea mai simplă și cea mai răspândită, dar nu în orice anotimp se pot trage concluzii asupra stării coloniei prin acarienii morți.

Iarna, primul atac asupra unei stupine poate fi recunoscut relativ ușor, dacă în stupi există așternuturi. Chiar și atunci când infestarea slabă nu poate fi stabilită, examinarea deșeurilor s-a afirmat repede, fiindcă mulți apicultori utilizează așternuturile pentru strângerea albinelor moarte iarna. Această examinare furnizează informații importante despre starea coloniei la ieșirea din iarnă.

În Europa Centrală crește infestarea naturală de acarieni în cea de-a doua jumătate a anului, și este potrivit pentru depistarea infestării critice. Numărul real al acarienilor din colonie poate fi, totuși, apreciat numai în linii mari. Deoarece coloniile dintr-o stupină pot fi infes-

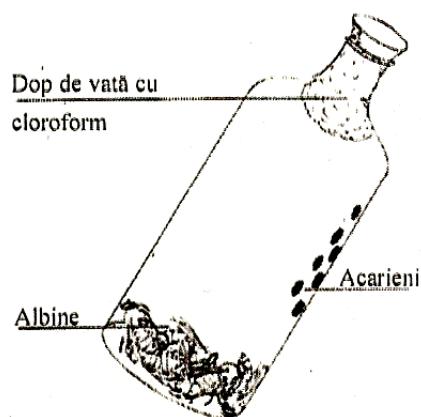


Fig. 21: Recipient de sticlă folosit pentru diagnosticarea varoozei: în timp ce albinele sunt repede narcotizate de cloroformul administrat pe dopul de vată, acarienii aleargă de-a lungul peretelui de sticlă.

tate în mod diferit, apiculturul ar trebui să examineze cât mai multe colonii. Dacă în iunie și iulie cad pe zi peste 5 până la 10 acarieni s-a atins limita critică, iar coloniile ar trebui să fie repede tratate. În octombrie, această limită se poate stabili deja la un acarian. În anotimpul cald, asternutul nu trebuie lăsat mult timp în colonie, fiindcă pe lângă acarieni cad pe podea și larve și ouă ale moliilor de ceară. Pentru că acestea nu pot mult timp fi îndepărtați de albine apare curând o crescătorie de molii de ceară. Pentru o colonie normal de puternică acest lucru nu are nici o importanță, dar, în țesătura moliilor de ceară acarienii sunt foarte greu de recunoscut.

### **Tabloul clinic global al coloniei de albine**

Doar cu dieritele metode de diagnosticare, nu se poate stabili cu certitudine infestarea globală al coloniei de albine, fiindcă acarienii nu sunt răspândiți în mod egal nici pe albine și nici în puiet. Rezultatul depinde foarte mult de locul din care s-a luat proba. Deși examinarea deșeurilor oferă date mai relevante, ar trebui să se urmărească obținerea unei imagini globale. În tabelul de mai jos este reprezentată o apreciere critică a lunilor iunie și iulie, fiindcă în această perioadă situația poate deveni repede gravă. Ce măsuri trebuie luate în cazul unei anumite infestări, se descrie în capitolul combaterii integrate.

### **Răspândirea de la colonie la colonie**

Acarienii varroa se răspândesc în împrejurime prin albinele sau trântorii rătăciți ca și prin furtișag. Spre deosebire de majoritatea altor boli, acarienii varroa reușesc să modifice comportamentul albinelor în aşa fel încât aceasta să sprijine dezvoltarea lor. Cercetările arată că albinele din coloniile infestate se rătăcesc de două ori mai frecvent decât cele din coloniile neinfestate. Acest lucru lămurește de ce vara târziu, când populația de acarieni a atins dezvoltarea maximă, coloniile puternic infestate se golesc de albine. Pe de altă parte, și invazia acarienilor este maximă în acest anotimp. În coloniile foarte vătămate relațiile

sociale sunt atât de perturbate încât albinele neglijeează serviciul de pază și de apărare. Când aceste colonii sunt jefuite, o mare parte a acarienilor ajunge în colonia hoată. Acest lucru duce la o evoluție diferită a infestării stupinei și regiunii.

La distanțe mari răspândirea acarienilor varroa are loc ca și la alte boli prin transportul coloniilor de albine și prin rojuri. Pe această cale, acarianul s-a răspândit aproape în întreaga lume.

### **Combaterea bolii**

Majoritatea coloniilor de albine nu supraviețuiesc infestării cu acarieni varroa fără o combatere specifică. Numărul acarienilor trebuie să fie redus în coloniile de albine astfel încât puietul să nu fie infestat prea tare și celulele de mai multe ori. Numai așa pot fi evitate vătămările care nu sunt vizibile în exterior.

Combaterea se poate face pe diverse căi. Cea mai simplă dar și mai problematică este folosirea medicamentelor. Așa-numitele materii naturale ca și procedeele biotehnice cer mai multă experiență și al șaselea simț dar au avantajul că nu apar reziduuri în produsele apicole. Adesea însă nu sunt suficiente pentru evitarea daunelor și trebuie combinate cu terapia medicaloasă. Pe baza unor asemenea concepte s-a afirmat noțiunea de „combatere integrată” care provine din protecția plantelor.

## Aprecierea gradului de infestare pe baza tabloului clinic global al coloniei în lunile iunie-iulie.

Gradul de infestare	Infestarea naturală cu acarieni	Infestarea puietului de trântori din colțurile fagurilor	Infestarea puietului de albine	Infestarea lucrătoare	Comportamentul albinelor
slab	mai puțin de 5 acarieni /zi	izolată	nedovedibilă	nu este vizibilă	normal
mediu	5-10 acarieni /zi	frecventă	rară	nu este vizibilă	normal
puternic (critic)	10-30 acarieni /zi	aproape completă	frecventă	isolată	normal
extrem de critic	peste 30 acarieni /zi	completă	simptome de locă	malformații	agitat, incoerent

### 1. Tratamentul cu mijloace chimice

În decursul anilor au fost descoperite numeroase substanțe care omoară acarienii varroa și, în același timp sunt bine suporțate de albine. Selecția lor s-a realizat ținându-se cont de pericolul pentru utilizator și de reziduurile în produsele apicole (vezi tabelul). Pentru aprecierea reziduurilor, determinant este felul substanței active, adică solubilitatea și toxicitatea acesteia; dar, o influență o au și momentul, frecvența și forma utilizării. Acestea sunt, în același timp, cele mai importante criterii de alegere pentru apicultor. Pentru a ușura luarea deciziei, vor fi menționate aici avantajele și dezavantajele fiecărui procedeu în parte.

Toate formele de utilizare cu excepția evaporării și contactului prin fâșii, au un dezavantaj comun: ele nu ajung la acarienii protejați sub căpăcelele celulelor și au de aceea efect numai în coloniile fără puiet. Trebuie așteptat momentul prielnic (fără puiet) pentru tratament. De exemplu, coloniile de producție conțin puiet foarte puțin sau deloc după un cules la conifere, după hrănirea pentru iernare sau în timpul iernării. Într-o asemenea perioadă ar trebui tratate.

### Fumegare

Substanța activă anti-varroa este conținută în tablete sau este impregnată pe fâșii de hârtie care ard mocnit în stup. Fumul se

## Forme de utilizare a preparatelor chimice

Forma de utilizare	Acarieni în puiet	Efecte secundare	Proprietăți ale subst. active	Reziduuri în ceară/propolis	În miere
<b>Fumegare</b>					
Dispersare	-	pericol pentru utilizator	solubil în grăsime	++	+
Aerosoli			solubil în apă	+	++
<b>Pulverizare</b>					
	-	murdărirea stu- pilor și fagurilor	solubil în grăsime solubil în apă	++ -	++ ++
Hrănire	-	răspândirea prin hrănă	solubil în grăsime solubil în apă	+	++
Picurare	-	eventual murdă- rirea stupilor și fagurilor	solubil în grăsime solubil în apă	+	+- +
Evaporare	+	miros modificat al stupului, pericol pentru utilizator	solubil în grăsime solubil în apă	+	+- +
Contact de durată	+	pericol sporit de rezistență	solubil în grăsime solubil în apă	++ -	+- -+
Capcane de parfum	(+)	iritarea albinelor	solubil în grăsime solubil în apă	+	+- +

răspândește în tot stupul și omoară acarienii prin contact direct. În timpul tratamentului temperatura exterioară trebuie să depășească 8°C, iar albinele să nu fi format deja ghemul de iernare compact. Deoarece seara, după sistarea zborului și cu urdinișul închis, se poate produce, din cauza emanației de fum, o mare agitație, albinelor trebuie să li se ofere o posibilitate de scăpare, așa-numitul corp de adunare format dintr-un corp gol sau prin scoaterea fagurilor laterali. Pe lângă utilizarea relativ costisitoare și complicată, mijloacele fumigene mai au și dezavantajul că substanța activă nu poate fi îndreptată direct spre țintă și de aceea trebuie folosite doze mai mari. La preparatele solubile în grăsime apar reziduuri mari în ceară. Această problemă poate fi evitată numai prin tratamentul roifului artificial; astfel, rezultatul tratamentului este deosebit de bun.

În principiu, utilizatorul trebuie că evite inspirarea fumului. Un tratament bine pregătit duce la o aplicare rapidă. În pavilion trebuie asigurată o bună aerisire. În cazuri izolate este chiar necesară o mască de gaze.

## Aerosoli

Tratamentele cu aerosoli erau, până recent, forma cea mai răspândită de întrebuințare a medicamentelor în combaterea varroozei. Emulsia activă este dirijată prin colonia de albine ca o ceață caldă la o temperatură de circa 40 grade C. Prin procedee speciale de ventilare, cantitatea de substanță activă introdusă poate să fie redusă dar să-și păstreze integral efectul. Un lucru este problematic la acest procedeu: dozarea medicamentului se modifică în funcție de temperatura exterioară și de gradul de umplere al aparatului de aerosoli. În afară de aceasta, în timpul tratamentului, apicultorul stă în mijlocul aerosolilor produși timp de unul până la două minute, de aceea în cazul anumitor substanțe active se recomandă purtarea măștii de gaze. Ca și în cazul fumegării, aerosolii se răspândesc în tot stupul. De aceea, în cazul multor substanțe active, situația reziduurilor este deosebit de critică. O excepție o constituie numai unele uleiuri eterice solubile în apă.

## Dispersarea

Diverse preparate sunt dispersate ca soluții lichide sau emulsiile direct pe albine. De cele mai multe ori se întrebuințează dispozitivele de dispersare uzuale în agricultură. O pulverizare cu un spectru foarte mare de picături și o răspândire corespunzătoare se realizează numai cu o cantitate corespunzătoare de mare de preparat. Din acest motiv fagurii trebuie scoși afară și tratați separat. Acest lucru face ca procedeul să fie foarte laborios și complicat. Din cauza marilor cantități de preparat, reziduurile în hrană respectiv în miere și, după împrejurări, și în ceară, sunt foarte mari. Pe de altă parte, prin această metodă poate fi administrată ca substanță activă și acidul lactic care nu pune probleme.

## **Pulverizarea**

În diverse preparate sunt întrebuințați ca purtători, zahărul pudră sau faina minerală. Acestea sunt presărate în intervalele dintre faguri și sunt răspândite în tot stupul prin activitatea de curățire a albinelor. De îndată ce acarienii vin în contact cu substanța activă conținută, ei mor. De mult timp făinurile minerale sunt întrebuințate fără adaosuri chimice. În acest caz, efectul se bazează pe faptul că acarienii se lipesc, respirația lor este împiedicată, iar activitatea de curățire a albinelor este stimulată. La o granulație prea fină, și albinele pot fi însă vătămate; sau se lipesc între ele, sau datorită iritării mari pot să moară. Fiindcă celulele cu provizii sunt ușor orientate în sus, pe ele rămâne atârnat foarte mult material purtător putându-se ajunge la impurități respectiv la reziduuri mărite.

## **Picurarea**

O soluție apoasă a medicamentului va fi picurată peste albinele din intervalele dintre faguri. Substanța activă ajunge în circuitul nutritiv al coloniei de albine, când albinele umectate sunt linse de alte albine. Albina individ preia prin ventricul doar puțină substanță activă în propriul ei metabolism. De aici, în puține ore ajunge în hemolimfă și este preluată de acarienii care o sug. Acest mecanism activ este numit „sistemic“ ca în protecția plantelor. Cât de repede și cât de complet este distribuită substanța activă în colonie, aceasta poate varia în funcție de rasa de albine dar și în funcție de diversele sisteme de stupi. Mai importantă este însă starea fără puiet a coloniei. În timpul creșterii de puiet va fi tratat numai în roiul artificial sau nucleu fără puiet. Toamna sau iarna este bine să se aştepte până când s-a format ghemul de iarnă, fiindcă răspândirea mijlocului de tratare este cea mai favorabilă. Firește că distribuirea de sus în jos este mult mai bună decât de la interval la interval. Medicamentul trebuie, de aceea să fie picurat în toate intervalele dintre faguri ocupate de albine. Când albinele iernează în două corpi nu trebuie tratat fiecare corp în parte. Numai când, în iernile timpurii, nu sunt vizibile albinele de sus se va scoate corpul superior. Iarna, albinele stropite cu soluția terapeutică pot întepeni de frig și pot cădea din ghem. Pe lângă albine, se pierde atunci și o mare

parte din substanța activă. De aceea, în timpul tratamentului temperaturile exterioare nu trebuie să fie sub 5° C. Cel mai bine este să se aştepte o zi caldă după o lungă perioadă de îngheț. Există avantajul că în perioada aceasta colonia probabil nu are puiet. La o temperatură exterioară de sub 10° C se administreză soluția călduță. În coloniile deja puternic parazitate, efectul este adesea redus și numeroase albine mor. În acest caz relațiile sociale sunt atât de perturbate încât schimbul de hrană aproape că a încetat și, de aceea, substanța activă este supradoxată în albina ca individ. Picurarea respectiv întrebuințarea sistemică a medicamentului are avantajul că acesta poate fi utilizată ca o țintă bine definită. Numai când soluția ajunge pe suprafața fagurilor sau pe părțile de lemn, interiorul stupului va fi murdărit. Substanțele active solubile în grăsimi se acumulează în țesutul adipos. Deși până acum nu se cunosc efecte negative, este de așteptat o influență asupra funcției corpului adipos. Probabil că unele substanțe active pot ajunge prin glandele cerifere în ceară, lucru care ar fi de o mare însemnatate cel puțin în cazul tratamentului aplicat nucleelor și a roiiului artificial, fiindcă în acest caz tratamentul are loc într-o perioadă cu activitate crescută de clădire a fagurilor.

### **Hrănirea**

Majoritatea mijloacelor cu acțiune sistemică pot fi amestecate cu hrana albinelor. Ele vor fi distribuite, ca și la picurare, în colonie și vor acționa prin sânge asupra acarienilor. În ceea ce privește această metodă, momentul utilizării ei constituie o problemă, dacă medicamentul este administrat prea devreme, atunci albinele înmagazinează hrana și aceasta înseamnă că substanța activă va fi ori dusă în alt loc ori va ajunge mai târziu în circuitul nutritiv. Dacă, în cele din urmă, hrana de iarnă administrată conține substanță activă, albinele o primesc mai întâi pe aceasta. Totuși, există la acest mod de utilizare pericolul ca substanța activă să ajungă, ca reziduu, și în miere. Din acest motiv acest procedeu nu poate fi recomandat.

### **Evaporarea**

Substanțe ușor volatile pot fi administrate sub formă lichidă pe materiale absorbante și sub formă cristalină direct în colonia

de albine. Compatibilitatea și eficiența acestor medicamente depinde de locul de aplicare în stup. În funcție de substanță activă, albinele reacționează mai mult sau mai puțin puternic, eliminându-l prin ventilație sau îmbrăcând evaporatul cu propolis. Substanțele ușor volatile modifică mai mult decât altele miroslul stupului, așa încât poate avea loc furtișagul. Totuși, această formă de aplicare terapeutică s-a afirmat cel mai bine în cazul acidului formic și a diverselor uleiuri volatile.

### **Efectul contactului prin benzi**

Pentru ca efectul unei substanțe toxice prin contact să se păstreze mai mult timp, ea va fi aplicată pe suporturi sub formă de benzi, din lemn sau din plastic. Benzile se atârnă între albine în intervalele dintre faguri. Albinele preiau substanță activă lipicioasă de pe suprafața benzii prin contact corporal și o distribuie pe această cale și în stup. Pe lângă albine desigur și acarienii varroa vin în contact cu substanțele terapeutice. Fiindcă efectul, în special în cazul piretroizilor, persistă luni de zile, sunt omorâți și acarienii eclozionați din puiet și, în acest fel, și coloniile cu puiet sunt tratate cu succes. Se pare că albinele chiar ar trebui să fie încă active pentru ca medicamentul să fie distribuit repede și optim. Iarna, când albinele formează ghemul de iernare, distribuția și efectul medicamentului nu sunt atât de bune. În orice caz, benzile trebuie, atunci, atârnate direct în ghemul de iernare. Majoritatea substanțelor active folosite sub această formă sunt solubile în grăsime. Un contact direct al benzilor cu suprafața fagurilor ar trebui, de aceea, evitat. Totuși, reziduurile, în special în ceară, cu greu pot fi evitate; mai ales când coloniile sunt tratate pe o perioadă mai lungă de timp. Benzile ar trebui, de aceea, să rămână în colonie cel mult șase săptămâni. Își atunci utilizarea acestui preparat nu este total lipsită de probleme fiindcă efectul de durată al substanțelor active folosite nu este legat de un anumit material purtător. După cum au demonstrat cercetările, în coloniile tratate, substanța acaricidă poate fi pulverizată și pe albine și pe faguri. Acest raport în aparență pozitiv are dezavantajul că pe baza diluării continue în colonie vor exista permanente dozele care nu sunt letale. În acest fel se favorizează și formarea rezistenței acarienilor față de medicament.

## Folosirea substanțelor aromate

În ultimul timp s-a dat o importanță din ce în ce mai mare posibilității tratamentului cu substanțe aromate. Cu substanțe repellente acarienii pot fi împiedicați să atace puietul sau pot fi atât de iritați prin anumite mirosuri, încât nu mai găsesc celulele de puiet. Ca inductanți de miros pot fi folosite și substanțe atractive. Deși, între timp, au fost descoperite diverse asemenea substanțe, ele nu pot fi deocamdată introduse în practică fiindcă influența lor asupra comportamentului albinelor ridică încă probleme. Aceste substanțe sunt de cele mai multe ori componente ale uleiurilor volatile și, cu privire la reziduuri, pot fi apreciate mai degrabă favorabil.

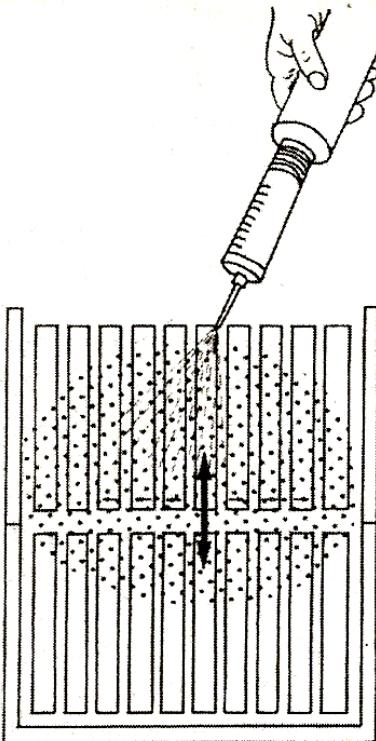


Fig. 22: Albinele distribuie mijlocul picurat mult mai bine în intervalul dintre faguri decât la faguri învecinați.

## 2. Medicamente

În Europa Centrală s-au creat din diverse substanțe folosite în combaterea varroozei, medicamente. Nu toate sunt permise în toate țările. În ce măsură medicamentele sau alte substanțe chimice pot fi folosite, veterinarul sau un oficiu competent va da răspunsurile. În tabelele din pagina următoare sunt specificate medicamentele uzuale în prezent, ca și substanțele active și formele de utilizare pot fi utilizate.

### **3. Tratamentul cu „chimie blândă“**

Câteva substanțe din domeniul „chimiei blândă“ nu sunt și nu vor fi permise, deoarece lipsesc producătorii interesați. În unele țări întrebuiuțarea acestor substanțe este cel puțin tolerată.

#### **Acidul formic**

Acidul formic este o componentă a multor alimente dar și a mierii, în special a mierii de castan. Păsările se folosesc de acidul formic produs de furnici pentru a scăpa de acarienii din penajul lor. și în combaterea acarienilor varroa el este utilizat de mult. Dintre numeroasele forme de utilizare încercate, s-a impus placa pentru acarieni Kramer și cea Illertissen. Ultima este admisă ca medicament în Germania și numeroase țări. Placa de 20x30 cm și o grosime de 1,5 mm, din carton, este îmbibată chiar de apicultor cu acid formic. În folosirea acestui puternic acid coroziv trebuie să se evite contactul direct cu pielea și să se protejeze ochii. Din dotarea de bază fac parte mănuși rezistente la acid, ochelari de protecție și un recipient cu apă pentru a spăla, dacă este nevoie, repede, acidul. Pentru un fagure mărimea Zander se socotesc 2 ml în concentrație de 60 % acid formic. Dozarea medie este în jur de 20ml pro corp respectiv magazin. Sunt două posibilități de utilizare: prima constă în îmbibarea plăcuței – așa cum o recomandă producătorul – și așezarea ei peste toate intervalele ocupate cu faguri. Pentru a ușura circulația vaporilor de acid, în cazul în care podurile de ceară de pe laturile ramelor nu lasă distanță suficientă pot fi introduse mici pene de lemn. Cealaltă posibilitate ar fi introducerea plăcuței dedesubt, procedeu mai bine tolerat de albine și care exclude, înainte de toate, pierderea mătcii. De jos, acidul formic poate acționa mai repede asupra puietului căpăcit care este depus, toamna, în spațiul de jos al cuibului de puiet. În acest fel, acarienii sunt omorâți. Pentru ca albinele să nu fie arse de acidul de pe plăcuță, ea se așează sub gratii de pe fundul stupului sau cel mai bine în cușca de examinare varroa din material plastic. La stupii cu două corpuri plăcuța este îmbibată

## Privire de ansamblu a medicamentelor și preparatelor chimice introduse în combaterea acarianului varroa.

Produs		Substanță activă			Utilizare	
Nume	Producător	Fel	Caracteristică	Cant. tot.	Formă	Mod
APITOL	CIBA GEIGY	cymazol	solubil în apă	350 mg	soluție apoasă	picurare
BAYVAROL	BAYER	flumethrin	solubil în grăsimi	4 benzi 14,4 mg	benzi de contact	atârnare
CEKAFIX	ALVETRA	cumafos + sinergist	solubil în grăsimi	64 mg	soluție apoasă	picurare
FOLBEX - VA-NEU	CIBA GEIGY	brompropylat	solubil în grăsimi	1600 mg	benzi fumigene	ardere
APISTAN	SANDOZ	fluvalinat	solubil în grăsimi	2 benzi 1600 mg	benzi de contact	atârnare
IMP	KLINGER	acid formic	solubil în apă	60-100 mg	plăci de evaporare	introducere
PERIZIN	BAYER	cumafos	solubil în grăsimi	64 mg	soluție apoasă	picurare
API-LIFE- VAR	BAYER	uleiuri volatile acid formic acid lactic	solubil în apă		plăci de evaporare	evaporare
			solubil în apă	60-100 mg sol. apoasă pe plăcuțe	introducere	
			solubil în apă	15%, 5 ml soluție pe fagure	apoasă	pulverizare

cu o cantitate dublă de acid. O terapie completă cuprinde în coloniile mai puțin infestate, utilizarea plăcuțelor de 3 ori la un interval de 4 până la 7 zile și în coloniile puternic infestate de 4 ori. După a treia utilizare, cel mai bine este să se controleze infestarea cu acarieni. Numai dacă în verile târzii, când peste 50 de acarieni în colonie, tratamentul trebuie continuat.

Plăcuța îmbibată cu acid formic poate fi plasată sus, peste faguri, sau jos, pe podeaua stupului.

Plăcuțele vor fi introduse pe cât posibil după-amiaza târziu sau seara și vor fi lăsate în stup pentru 24 de ore. Temperaturile exterioare adecvate tratamentului sunt cuprinse între 12 și 25°C. La temperaturi mai scăzute se evaporă prea puțin acid, efectul fiind mai mic. La temperaturi prea înalte atât albinele cât și puietul sunt vătămate. O umiditate crescută, ca de exemplu, ploaia, influențează negativ tratamentul. În urma experiențelor făcute s-a observat că acele colonii care stau într-un spațiu mai strâmt pot fi mai bine tratate. Cea mai favorabilă perioadă este după scoaterea corpului de miere și pregătirea în vederea

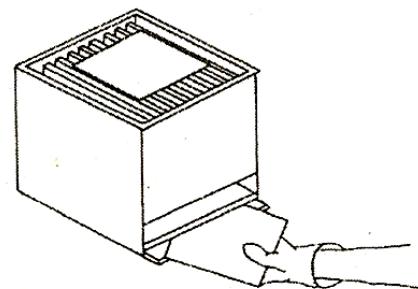
## Privire de ansamblu asupra condițiilor de folosire a medicamentelor în combaterea acarianului varroa

Produs			Tratament					
Nume	Numărul utilizărilor	Intervalul de zile	Anotimpul	Momentul zilei	Temperatura ext.	Starea puietului	Măsuri preg.	
APITOL	2	7	toamna	toată ziua	peste 10°C	fără puiet	în timpul tratamentului nu se dă hrană	
BAYVAROL 1 (5-6 săpt.)	-	tot anul	toată ziua	-	-	-	-	
CEKAFIX	2	7	toamna/iarna	toată ziua	peste 5°C	fără puiet	-	
FOLBEX-4 VA-NEU	4-7	toamna	seara	peste 8°C	fără puiet	închiderea urdi-nişului cel puțin o jumătate de oră	-	
APISTAN 1 (5-6 săpt.)	-	tot anul	toată ziua	-	-	-	distanțator gratuit	
IMP 3-5	4-7	vara târziu/toamna	seara	12-25°C	cu puiet	-	-	
PERIZIN	2	4-7	toamna/iarna	toată ziua	peste 5°C	fără puiet	-	
API-LIFE-1 (5-6 VAR săpt.)	-	toamna	toată ziua	peste 12°C	-	-	-	
ACID FORMIC	3-5	4-7	vara târziu/toamna	seara	12-25°C	cu puiet	distanțator gratuit	
ACID LACTIC	2-5	4-7	tot anul	toată ziua	peste 6°C	fără puiet	se scot faguri	

iernării. Acidul formic are, în general, un efect foarte bun. Firește că apicultorul trebuie să aibă o oarecare experiență ca să obțină rezultate la fel de bune în toate coloniile pe care le tratează. Deși acidul formic aparține mai degrabă de substanțele active inofensive, el nu trebuie aplicat înaintea sau în timpul culesului. Ca substanță solubilă în apă, el s-ar acumula în miere sau hrană. Un tratament făcut primăvara duce, de asemenea, la reziduuri mari. Acidul formic este cel mai puternic acid organic și poate produce deci coroziuni periculoase. De aceea sunt neapărat necesare măsuri de precauție deosebite când se utilizează acid formic.

## **Acidul lactic**

Ca și acidul formic și acidul lactic este parte componentă a multor alimente. În miere, el este conținut în forma L (+) atât de valoroasă. Pentru tratamentul varoozei se poate întrebuița amestecul existent în comerț compus din acid lactic sub forma L(+) și D(-). Fiecare fagură va fi scos separat și va fi stropit pe ambele părți cu 5 ml de soluție cu concentrația de 15%. Tratamentul nu acționează asupra acarienilor din puiet, de aceea el trebuie repetat de mai multe ori. În coloniile fără puiet, toamna pot fi distruse majoritatea acarienilor varroa prin utilizarea de două-trei ori a acidului lactic; dar, temperatura exterioară nu ar trebui să fie mai scăzută de 6° C. și în cazul tratamentului cu acid lactic trebuie să fie luate în considerare reziduurile. Pentru ca mierea să nu conțină prea mult acid, trebuie să se aplice acest tratament numai în afara perioadei de cules.



**Fig. 23: Plăcuță impregnată cu acid formic poate fi pusă sub un grilaj de control al paraziților varroa și, cu acesta, poate fi ușor introdusă în stup.**

## **Uleiuri volatile**

Uleiurile volatile sunt utilizate de mult timp în combaterea varoozei. Dezavantajul lor este mirosul puternic care se poate menține și mai târziu în miere. Multe uleiuri însă nu pun probleme pentru om.

Timolul este folosit în medicina veterinară ca și component al multor uleiuri volatile. În colonia de albine se folosesc sau un amestec din părți egale de timol și zahăr pudră sau timol pudră. În fiecare interval dintre fagurii ocupăți de albine se pun 0,5 g de pudră de timol respectiv o cantitate dublă de amestec. Trata-

mentul este repetat de patru ori la un interval de două zile. Pentru ca albinele, să nu părăsească în grabă stupul, din cauza miroslui puternic, trebuie închis urdinișul cu o bucată de hârtie. În dimineața următoare, aceasta va fi îndepărtată chiar de către albine. Când temperaturile exterioare sunt de circa 10°C în coloniile fără puiet și o buna compatibilitate a albinelor, se poate obține un efect pozitiv. Timolul este în procent de 74% componentul principal unui medicament numit Api-Life-Var. Celelalte părți componente (ulei de eucalipt, mentol și camfor) sunt aplicate pe o plăcuță care se pune pe latura de sus a fagurilor sau este introdus în intervalele dintre faguri. La 12°C și o durată a tratamentului de 40 de zile majoritatea acarienilor sunt uciși. Acest medicament se găsește în prezent numai în faza de probă și combinația optimă nu a fost încă găsită. Presupus ca destul de problematic pentru sănătate, camforul este o componentă la care, probabil, se va renunța. Efectul principal este dat de timol. Un amestec din 1% *Thymus vulgaris* și 0,5% *Salvia officinalis*, comercializat sub numele de „Biologic V“, poate fi pulverizat cu un aparat de aerosoli în interiorul coloniilor. Efectul bun descris în literatura de specialitate nu a putut fi, până acum, confirmat. Din planta americană merișor (*Pyrola sp.*) se obține uleiul de merișor care constă, în esență din metilsalicilat. Pentru oameni el este total nedăunător. În coloniile de albine el acționează ca o otravă respiratorie asupra acarienilor varroa. Prin diverse procedee de utilizare s-au putut obține rezultate bune, dar compatibilitatea albinelor a fost întotdeauna critică. Numai printr-o utilizare combinată a uleiului de merișor cu căldura, compatibilitatea albinelor a fost cea dorită. Prin această metodă mor și majoritatea acarienilor din puiet.

#### 4. Metode fizice de combatere a bolii

Unicul procedeu fizic practicabil în prezent în combaterea varroozei, este tratamentul cu căldură. El se bazează pe faptul că la temperaturi înalte paraziții devin agitați și cad de pe albine. În tratamentul unui roi artificial distribuția căldurii este numai rareori egală fiindcă albinele se strâng repede într-un ghem. și în coloniile de albine pot fi obținute temperaturile mari egal

distribuite numai cu mari eforturi. Adesea ceară din partea de sus a stupului, se topește în timp ce jos de-abia ajunge căldura. Această problemă ar putea fi rezolvată firește printr-un procedeu de circulație a aerului. Un aparat corespunzător există în comerț. Cu acest termoventilator aerul cald va fi răspândit printr-o tablă perforată, în mod egal și în toate intervalele din stup fiind readus în aparatul de încălzit printr-un furtun. În stupul întreg se va obține astfel o temperatură egală de ridicată care va putea fi menținută cu precizie cu ajutorul unui aparat de reglare electronic. Succesul tratamentului este limitat chiar dacă temperatura este ridicată și de durată. Efectul procedeului de încălzire, poate fi mult îmbunătățit prin utilizarea simultană a uleiurilor volatile. Cele mai mari succese au fost obținute cu uleiul de merișor (vezi mai sus). Se va impregnă un carton cu acesta și se va pune între termoventilator și latura de sus a fagurilor. Dacă în stup este introdusă căldură la temperatura de 45°C timp de 15 minute și în același timp este evaporată o cantitate de 5 ml de ulei de merișor, o mare parte dintre acarieni vor fi omorâți, chiar și cei din puiet. O altă posibilitate este tratamentul fagurilor de puiet într-un incubator la o temperatură de 45°C și o durată a tratamentului de 3 ore; majoritatea acarienilor și a descendenților lor sunt omorâți, sau cel puțin atât de vătămați încât nu se mai pot înmulții. Diferența de temperatură între buna suportabilitate de către puiet și acțiunea suficientă asupra acarienilor este atât de strânsă încât tratamentul trebuie făcut numai în incubatoare speciale, de mare precizie pentru a se obține succesul scontat.

## 5. Metode biotehnice de combatere

Diversele metode biotehnice sunt suficiente în combaterea varroozei numai în cazul unei infestări reduse și al unei invazii slabe asupra coloniei. Într-un concept de combatere integrată, aceste metode au o importanță de nesubestimat.

### Scoaterea puietului de trântor

Acarienii varroa caută cu prioritate puietul de trântori pentru a se reproduce. Aici înmulțirea lor este mult mai puternică. De aceea este clar că printr-o distrugere dirijată a puietului de trântori, aceștia pot servi ca o capcană pentru varroa. Pentru ca primul puiet

de trântori să fie folosit drept capcană, vara târziu, înainte de a se fi terminat hrănirea în vederea iernării, se atârnă la marginea cuibului cu puiet un fagure de trântori clădit. Spre exterior se va adăuga un fagure cu polen pentru a favoriza creșterea puietului primăvara. În cazul iernării în două corpuri într-o colonie de putere normală fagurii se aranjează în mijlocul corpului de jos, iar într-o colonie mai slabă în mijlocul corpului de sus. În fagurele cu puiet de trântori puncta va fi depusă, în ani normali, la sfârșitul lui martie și el va trebui scos după căpăcire dar înainte de eclozare, adică între a noua și a douăzeci și patra zi după depunerea ouălor. Primăvara se introduce un buzunar de hrănire cu decoct de malț în zona cuibului de puiet, care oferă suficient spațiu pentru doi faguri. De îndată ce hrana a fost consumată albinele construiesc faguri de trântori care se taie după căpăcire. O altă variantă o constituie binecunoscuta ramă clăditoare. Rama este folosită cu precădere în studii cu deschidere laterală pentru a putea verifica frigurile roitelui și a satisface instinctul de clădire. O sarcină similară o poate avea și în sistemul stupilor multietajați deși controlul este ceva mai dificil. Rama clăditoare se atârnă în perioada înfloririi ciresilor la marginea cuibului de puiet și, de regulă, va conține deja pontă după 14 zile. Fagurele scos poate fi înlocuit cu unul nou sau cu o ramă clăditoare care se schimbă în ritm regulat. Dar această măsură luată poate fi încheiată și cu o unică scoatere. Fagurii scoși pot fi utilizati ori pentru recoltarea de ceară ori pentru reutilizare după scoaterea puietului. Cel mai bine este ca fagurii să fie decăpăcați cu un cuțit mare iar puietul să fie spălat sub jetul de apă al unui furtun de grădină sau al unui duș de mâna. Ei pot fi oferiți furnicilor sau păsărilor ca hrana, dar există pericolul ca resturile de hrana să declanșeze furtișaguri și, pe această cale, epidemia să se extindă.

### **Procedeul fagurilor capcană**

Bineînțeles că și puietul de lucrătoare ca și cel de trântori, poate servi drept capcană pentru paraziții acarieni varroa. Procedeul fagurilor capcană se bazează pe faptul că activitatea de pontă a mătciilor este limitată la câțiva faguri și urmărește scoaterea acestora înainte de eclozare. Matca este închisă într-un

buzunar de fagure format din gratii separatoare sau din micile părți laterale ale stupului. Într-un anumit ritm fagurii cu pontă vor fi schimbați. Dacă fagurii capcană sunt scoși la un interval de 9 zile, în acest moment se introduce deja cel de-al doilea fagure în colonie. După alte 11-13 zile, au eclozionat toate larvele necontrolate și toți acarienii ocrotiți de ele. Într-un răstimp de circa 5 săptămâni poate fi îndepărtată din colonie cea mai mare parte dintre acarieni cu 3 faguri capcană. La un ritm de scoatere de 7 zile, patru faguri capcană vor fi scoși în patru săptămâni. Această procedeu al fagurilor capcană ar trebui încheiat până cel târziu la sfârșitul lunii august, pentru ca să poată fi crescute destule albine de iarnă. Această metodă este destul de laborioasă și, din cauza respectării stricte a unor termene planificate nu este la îndemâna tuturor apicultorilor. Prin absența albinelor tinere, colonia slăbește aşa încât nu va mai putea face față unui cules târziu cum ar fi cel de brad. La sfârșitul culesurilor timpurii procedeul poate duce la creșterea cantităților recoltate albinele fiind mai puțin ocupate cu creșterea puietului. Fagurii de puiet scoși nu trebuie nimiciți. Ei pot fi introduși în colonii din alte stupine, se pot forma cu ei nuclee sau albinele pot ecloziona în incubator. Bineînțeles că în toate cazurile albinelor trebuie tratate ulterior. Acarienii pot fi omorâți încă înainte de eclozionarea albinelor. În acest scop se utilizează sau căldura sau acidul formic. Se folosește o cantitate de 30 până la 40 ml acid formic, în concentrație de 60% pentru un corp în care se află 10 faguri Zander. Plăcuțele impregnate cu acid formic vor fi folosite ca în colonie. La o temperatură exterioară de 20°C și o durată a tratamentului de 90 de minute pot fi uciși peste 80% dintre acarieni. Numai o supradozare poate duce la pierderi mari de puiet.

### **Procedeul fagurilor capcană în nuclee intermediare**

Din cauza risipei mari de muncă și a slăbirii coloniilor, mulți apicultori refuză procedeul fagurilor capcană. Combinat însă cu împiedicarea roitului (care necesită o mare cheltuială de timp), marile întreprinderi apicole vor accepta această risipă. Procedeul se bazează pe formarea de nuclee intermediare care sunt favorabile în cazul slăbirii scăzute ale coloniilor în special la culesurile târzii.

De îndată ce colonia este în frigurile roitului, ea trebuie împărțită. În partea de sus vor fi puși toți fagurii de puiet din

care au fost îndepărtate botcile de roit și în partea de jos numai fagurii goi și fagurii cu hrană ca și matca. Dacă nu se reușește prinderea mărcii atunci albinele trebuie măturate pe o grătie separatore care se află peste corpul de puiet. Albinele ajung fără probleme în corpul de puiet și matca rămâne pe grilaj. Partea de jos este așezată acum pe vechiul fund al stupului pentru ca albinele care zboară să se întoarcă numai în el. Între partea de jos și partea de sus se pune un fund intermediar al cărui urdiniș este îndreptat în direcția opusă celui vechi. După o săptămână se îndepărtează toate botcile de salvare din partea de sus în afară de una. Aceasta va fi pusă într-o cușcă pentru ca matca ce va ecloziona să dea coloniei consistență, dar să nu depună ouă. Două săptămâni mai târziu tot puietul din partea de sus a eclozionat.

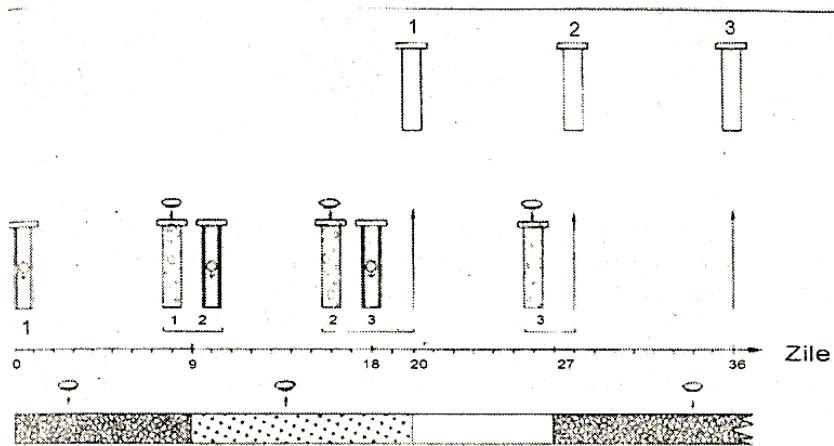
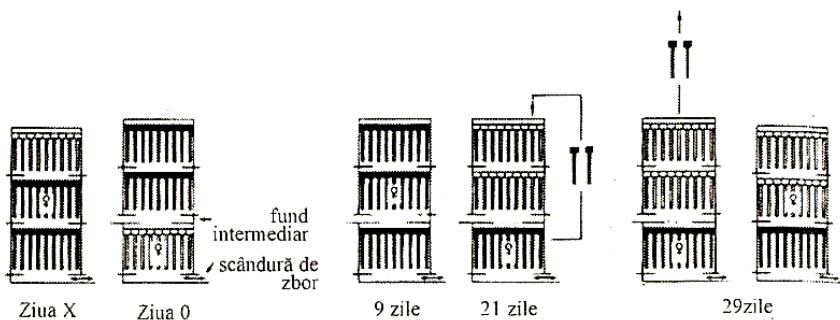


Fig. 24. Procedeul fagurilor capcană: matca este închisă într-un buzunar de fagure. După 9 și după 18 zile fagurile va fi schimbat cu unul nou. De îndată ce puietul este căpăcat, fagurii vor fi scoși începând dintr-o optprezecea zi la un interval de 9 zile. Puietul de albine lucrătoare din afara fagurilor capcană a putut fi folosit de acarieni pentru reproducere până în cea de-a nouă zi. Până aproximativ în cea de-a douăzecea zi, aici, toate albinele și acarienii au eclozionat. La 6-7 zile (în cea de-a douăzeci și pattea zi) după ce matca a fost din nou eliberată, acarienii vor parazita din nou puietul proaspăt din tot cuibul.

Din partea de jos sunt puși sus doi faguri de puiet necăpăciți. Acarienii vor infesta puternic puietul fiindcă ele nu au mai avut posibilitatea de mai bine de două săptămâni să se reproducă. Ambii faguri acționează deci ca faguri capcană și trebuie să fie scoși înainte de eclozarea albinelor. Ei pot fi prelucrați în continuare, aşa cum am arătat la capitolul despre fagurii capcană. După aceea, ambele părți se vor uni din nou. Dacă fundul intermediar este prevăzut cu sită de muște, ambele părți au același miros al stupului și pot fi unite fără probleme. Sita trebuie să aibă găuri atât de fine încât acarienii din partea de sus să nu poată ajunge la puietul necăpăcit din partea de jos. Prin



**Fig. 25. Nucleul intermediar:** de îndată ce colonia este în frigurile roitului, fagurii de puiet și fagurii de hrănă cu matcă vor fi separați printr-un fund intermediar. După 9 zile, botile de salvare sunt îndepărtate. Cam din cea de-a douăzeci și una zi corpul de sus nu va avea puiet. Acarienii se pot reproduce acum numai în fagurii de puiet care au fost scoși din corpul de dedesubt. Opt zile mai târziu faguri capcană și fundul intermediar se îndepărtează din colonie.

acest procedeu se poate obține un efect foarte bun deoarece peste 90% din acarienii varroa se găsesc în fagurii de puiet în perioada roitului. Partea de jos ocupată preponderent de albinele zburătoare este, de aceea, numai puțin infestată și nu trebuie tratată suplimentar. Eforturile suplimentare sunt justificate prin faptul că populația de albini este scoasă din frigurile roitului. Fiindcă cel puțin într-o parte a coloniei, eclozionață în continuare albinele, colonia nu va fi slabită decât în mică măsură și poate să efectueze culesul târziu, atât de folositor.

## Formarea nucleelor

Nucleul intermediar se formează întotdeauna când se dorește să iasă colonia din frigurile roitului. Nucleele servesc acelaiași scop, dar servesc suplimentar și la înmulțirea coloniilor deoarece cu ele pot fi înlocuite coloniile slăbite sau pierite din cauza bolilor sau a culesurilor târziu de mană. În același timp, din colonia de producție este scoasă și o parte din acarieni o dată cu puietul, așa încât această măsură poate fi introdusă într-un concept de combatere integrată.

Tratarea nucleelor imediat după formare sau mai tâziu, ca Tânără colonie, depinde de infestarea coloniei și de condițiile de mediu. Dacă infestarea este slabă, atunci tratamentul se poate face și vara târziu. Dacă însă infestarea este puternică și presiunea infecțioasă mare, tratamentul trebuie să se facă imediat. Pentru aceasta sunt disponibile diverse procedee. La nucleele formate cu puiet, numărul de acarieni poate fi redus vizibil printr-un singur tratament cu acid formic. Nucleele mici cu cel mult trei faguri de puiet necesită cel mult 10 ml de acid formic în concentrație de 60%. Tratamentul trebuie încheiat însă înaintea eclozionării noii mărci, fiindcă altfel rezultatul împerecherii va fi prost. În cazul altor medicamente – cu excepția fâșilor de contact – trebuie să nu se inducă lipsa de puiet în colonie. În nucleu, albinele însă își cresc o matcă. Aceasta poate fi schimbată după 9 zile pe o așa-numită „celulă nobilă“. După circa 22 de zile tot puietul de albine lucrătoare a eclozionat și matca crescută a început puncta. Până la căpăcirea

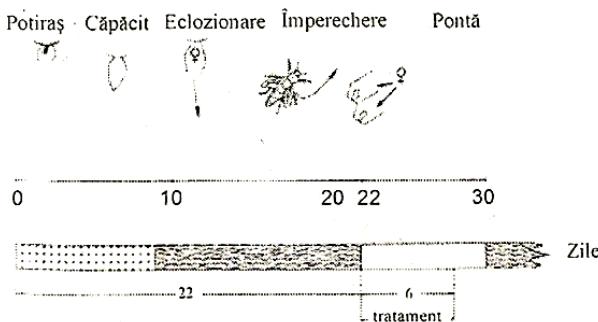


Fig. 26. Tratament în nucleul fără puiet: matca crescută în nucleu va ecloziona după 16 zile. După împerechere, ea va depune din a 21-a zi ouă. În următoarele 6 zile acarienii sunt neprotejați și ușor de atins de mijloacele chimice

puietului nou, adică în următoarele 6 zile, nucleele pot fi tratate. Nucleele pot fi formate și fără faguri de puiet și tratate în prealabil ca roi artificial. În cazul roiiului natural acest procedeu este recomandat cu prioritate. Roiul artificial poate fi tratat medicamentos fără pericolul de a avea reziduuri.

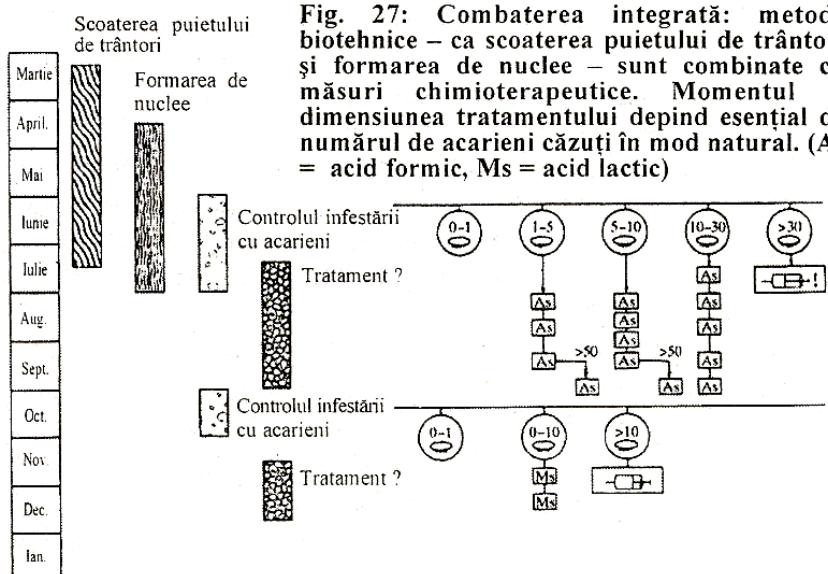
De regulă, din cauza mai bunei distribuirii este suficientă utilizarea unei jumătăți de doză, o singură dată. Se poate folosi și un fagure de puiet necăpăcit, ca fagure capcană; după căpăcire, acesta va fi scos. Fiindcă, pe această cale, nu vor fi îndepărtați prea mulți acarieni, coloniile tinere trebuie tratate toamna suplimentar. În măsura în care colonia a ajuns destul de puternică, se va proceda ca la o colonie de producție. Acest lucru este valabil și pentru coloniile tinere netratate ca nuclee. Cunoașterea raporturilor biologice și a diverselor procedee de combatere nu este suficientă pentru combaterea cu succes a varroozei. Sarcina fiecărui apicultor constă în alegerea metodelor cele mai adecvate pentru modul său de întreținere și culesurilor predominante.

## 6. Combaterea integrată

Sensul și scopul combaterii integrate este reducerea la minimum a utilizării substanțelor chimice printr-o combinație reușită cu metode biotehnice. Pentru aceasta trebuie avut în vedere gradul de infestare stabilit prin examinări. În principiu, substanțele chimice pot fi utilizate numai după sfârșitul culesului respectiv scoaterea corpului de miere; procedeele biotehnice pot fi introduse, din contră, și înaintea și în timpul culesului. Rezultă, însă, deosebiri esențiale în zonele cu cules timpuriu și cele cu cules târziu. Prima măsură, primăvara, constă în scoaterea puietului de trântori căpăcit. Dacă puietul de trântori este scos numai la începutul, sau în timpul întregii perioade de creștere, acest lucru depinde de infestarea cu varroa din anul trecut. În timpul perioadei de roit ar trebui să se formeze nuclee pentru a întemeia colonii tinere puternice cu care să pot fi înlocuite coloniile de producție puternic infestate. În această perioadă, cu procedeul fagurilor capcană în nuclee intermediare nu se obține o înmulțire a coloniilor dar se obține o reducere substanțială a infestării cu varroa. Acest procedeu se

potrivește în special regiunilor cu cules târziu, fiindcă coloniile nu slăbesc aproape deloc și tendința de roire a fost inhibată. În zonele de cules timpuriu, procedeul clasic al fagurilor capcană se aplică în timpul sau la puțin timp după cules.

Acest lucru este foarte eficient și, de cele mai multe ori, singura măsură care trebuie luată. Starea coloniilor ar trebui stabilită prima dată în iunie/iulie prin urmărirea căderii naturale a acarienilor pentru a putea scădea infestarea cu acarieni chiar înainte de creșterea albinelor de iarnă. Dacă, pe zi și colonie, cade, în medie, mai puțin de un acarian, atunci se poate amâna continuarea măsurilor până în octombrie. Când zilnic, numărul de acarieni căzuți este cuprins între 1 și 5, ar trebui, după scoaterea corpului de miere și o primă hrănire, să se facă două tratamente cu acid formic. După hrănirea finală, împotriva invaziei acarienilor din împrejurimi trebuie să se realizeze ultimul tratament cu acid formic de la mijlocul lui septembrie. Dacă în această fază cad mai puțin de 50 de acarieni, se poate aștepta cu măsurile ulterioare până la controlul din octombrie. În caz contrar, trebuie încă înainte de sfârșitul lui septembrie, să se aplice, al patrulea tratament. Când zilnic cad în fiecare stup 5 până la 10 acarieni, corpul de miere trebuie scos până cel târziu la mijlocul lui august și în timpul fiecărei hrăniri, trebuie tratat



de două ori cu acid formic, deci în total, de patru ori. Ultimul tratament ar trebui să fie efectuat cât mai târziu, în septembrie. În cazul în care cad peste 50 de acarieni, trebuie să se aplice al cincilea tratament, altminteri se poate aștepta până la controlul din octombrie. În regiunile cu cules târziu, în cazul unei căderi naturale de 5-10 acarieni pe zi, nu se așteaptă până la tratamentul de toamnă. În acest caz s-ar putea utiliza acidul lactic ținând cont că nu ridică probleme de reziduuri. Numai după scoaterea corpului de miere trebuie să se efectueze tratamentul cu acid formic. Dacă în iunie/iulie cad între 10 și 30 de căpușe pe zi, trebuie să se renunțe la culesul târziu și mierea trebuie recoltată. După o scurtă hrănire se procedează după cum s-a descris mai sus. În toate aceste cazuri nu se va putea renunța la tratamentul suplimentar de toamnă. Numai când în iunie/iulie cad peste 30 de acarieni pe zi, coloniile au atins deja punctul critic de infestare și chiar l-au depășit. Coloniile pot fi salvate numai prin măsuri radicale. Cel mai bine s-a confirmat în acest caz tratamentul medicamentos în roiul artificial. Puietul trebuie neapărat distrus. Adesea e mai bine ca aceste colonii să fie omorâte, pentru că ele constituie un pericol permanent de extindere a varroozei. Căderea acarienilor trebuie din nou să fie controlată în octombrie fiindcă în partea a doua a anului invazia parazitară crește. Pe de altă parte, infestarea cu acarieni din coloniile anterior puternic infestate, s-ar putea să fi crescut încă odată atât de tare încât primăvara sunt de așteptat pagube sau o infestare finală mare. Numai când în octombrie cade, în medie, mai puțin de un acarian pe zi, coloniile nu sunt periclitante. La până la 10 acarieni căzuți pe zi, se aplică de două ori, toamna sau iarna, tratamentul cu acid lactic. Dacă cheltuiala de muncă pare prea mare, se poate introduce și un medicament. Când cad peste 10 acarieni pe zi, tratamentul este de neocolit; el poate fi făcut, dacă împrejurările o cer, și în roiului artificial.

Modul de combatere integrată reprezentat aici pare la prima vedere foarte complicat și laborios. Acest dezavantaj aparent este compensat însă de mierea și de ceară fără reziduuri. Cu cât apicultorul capătă mai multă experiență, cu atât el reușește să găsească mai repede cel mai favorabil mod de a proceda în privința coloniilor sale. În special în cazul unor infestări finale mai slabe și a unei reinvazii mai reduse numărul măsurilor adoptate

poate fi redus. Cel puțin temporar se poate lăsa deoparte tratamentul cu substanțe chimice putându-se trece de la o combatere integrată la o combatere exclusiv biotehnică, respectiv biologică.

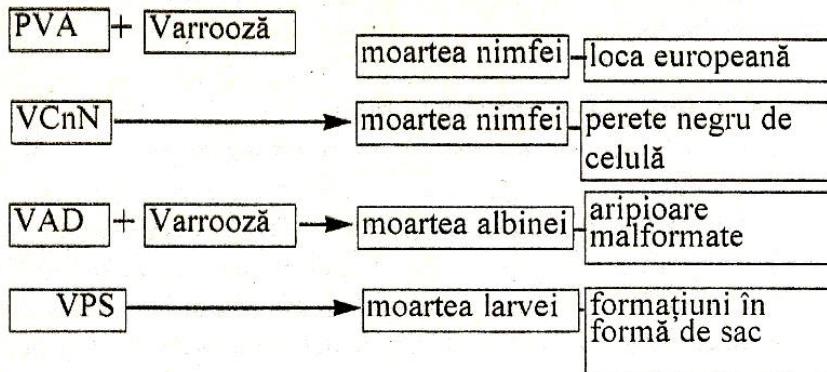
## **7. Combaterea pe suprafețe mari**

Invazia acarienilor pornește cu preponderență de la coloniile puternic infestate. În majoritatea cazurilor, aceste colonii nu au fost tratate sau au fost tratate insuficient. Prin procedeul combaterii pe suprafețe mari se încearcă includerea pe cât posibil a tuturor coloniilor de albine dintr-o regiune aflată în combatere. Acest lucru este posibil numai când toate stupinele sunt cunoscute. La început trebuie cercetate toate stupinele. În continuare toți apicultorii care nu au aplicat tratamentul, sau care l-au aplicat greșit vor fi lămuriți. La nevoie li se poate acorda ajutor la combaterea bolii, dar nimeni nu trebuie să fie constrâns să aplice o anumită metodă de tratament, poate chiar una medicamen-toasă. Numai când pe baza infestării este de așteptat o prăbușire a coloniilor, apicultorul trebuie convins să aplice un tratament bine întintit. Risipa de muncă va fi în primul an sau în primii doi ani, destul de mare, dar câștigul din viitor o va compensa.

## **Alte boli ale puietului**

Puietul poate fi infestat de diverși virusi, chiar și de cei care provoacă boli ale albinelor adulte. Această infestare are loc când există deja varroza. Schema de mai jos oferă o vedere generală asupra bolilor virale ale puietului.

## Virusi ai puietului



PVA = paralizia virală acută

VCnN = virusul celulei de mătcă negre

VAD = virusul aripiocarelor deformate

VPS = virusul puietului în sac

## BOLILE ALBINELE ADULTE

### Acarioza:

#### Tabloul clinic al bolii

Coloniile de albine înregistrează o mortalitate mai ridicată iarna și sunt vizibil mai slabe decât celelalte. Au o stare generală de agitație. Albinele zboară deja pe timp de iarnă în ciuda temperaturilor scăzute. La primele zboruri de curățire pot fi observate în fața urdinîșului, albine care se târăsc și unele care sar. Izolat, unele albine au aripile asimetric desfăcute.

#### Agentul patogen

Acarianul *Acarapis woodi* este parazitul care provoacă această boală. El poate parazita căile respiratorii ale albinei, traheele acesteia, din cauza dimensiunii reduse de numai 0,1 mm. Infecția se produce prin pătrunderea femelei fecundate prin stigmele din torace în prima pereche de trahee. Mai rar sunt atacați sacii aerieni din cap și ai toracelui. Acarienii nu pot pătrunde în alte trahee din cauza deschizăturilor prea mici a stigmelor. Este bătător la ochi faptul că exclusiv albine tinere în vîrstă de una până la patru zile sunt afectate. Probabil că în cazul lor, acarienii pot trece mai ușor prin stigme datorită perișorilor încă moi. Femeala parazitului depune, de cele mai multe ori, în spatele deschizăturii stigmelor în intervalul de una până la două zile, până la 7 ouă pe peretele traheal. După trei până la patru zile, eclozionaază, de aici, larve cu șase picioare care trecând printr-un stadiu nemîșcat și cel de nimfă se dezvoltă în acarieni adulți. Perioada totală de dezvoltare durează la femele între 11 și 12 zile și între 13 și 16 zile la masculi. Împerecherea are loc în trahee. Femeala este fecundată o singură dată. Deja după una până la două zile ea începe să depună ouă. Într-o trahee trăiesc astfel mai multe generații de acarieni unul lângă altul. Acarienii pot sta în trahee pe timp nelimitat și nu ar trebui să le părăsească nici pentru defecare fiindcă organele lor excretorii nu au ieșire. Excrementele se adună în aşa numita pungă urinară în partea posterioară a corpului lor. Femelele fecundate părăsesc, însă, traheea de îndată ce aceasta este mai puțernic infestată. Ele se pot deplasa bine cu a doua și a treia pereche de picioare. Cu ajutorul picioarelor păroase din spate ele se prind strâns de perișorii albinei. Femelele trebuie, totuși, în scurt timp să treacă pe albine tinere pentru o nouă infectare, deoarece ele pot supraviețui numai câteva ore până la cel mult o zi în exteriorul corpului albinei. Atât acarienii adulți cât și stadiile de dezvoltare pot perfora peretele traheal cu aparatul lor bucal și pot consuma sângele albinei, hemolimfa. Prin scoaterea

sângelui, albinile pierd substanțe nutritive valoroase. Suplimentar, prin aceste răni (perforații) pot pătrunde în corpul albinei numeroși germeni patogeni. Albinele infestate au o floră bacteriană mult mai densă în săngele lor. Adesea albinele infestate prezintă simptome de atrofie musculară. Se pare că răspunzătoare pentru aceasta este o toxină produsă de acarian. În plus, prin infestarea de către acarieni aprovisionarea cu oxigen a musculaturii este împiedicată fiindcă aceasta se realizează din prima pereche traheală care este obstrucționată de acarieni și de resturile lor de năpârlire. Pe peretele traheal se formează solzi care limitează și mai mult schimbul de gaze. Se pare că ei constau din corpusculi de melanină, pe care le formează corpul albinelor ca reacție de apărare pentru ca astfel să îngreuneze perforarea peretelui traheal de către acarieni. Este controversat care dintre vătămările numite sunt mai determinante și mai tipice pentru acarioză. În final, toate acestea duc la imposibilitatea de zbor a albinelor. Acest simptom poate apărea și în cazul în care acarianul părăsește trahea puternic infestată și vătămă din exterior rădăcina aripii. Prin înțeparea încheieturilor, rezistența aripilor din spate este puternic redusă. Astfel de albine atrag atenția prin aripile strâmbă și ridicate asimetric. Bineînțeles că albinele cu musculatura aripilor vătămată mor repede când devin albine zburătoare. În general, speranța de viață a albinelor scade însă numai când acarienii parazitează ambele ramuri traheale ale albinelor de iarnă sau când albinele de vară sunt extraordinar de puternic infestate. Deja simpla prezență a paraziților neliniștește albina ca individ, darămite colonia. Coloniile puternic infestate cresc puțin și iarna ceea ce duce la un consum mare de hrană și la simptome asemănătoare dizenteriei. Aceste lucruri pot fi agravate substanțial dacă concomitent apar și alți paraziți, cum ar fi *Nosema apis*. Pe lângă acarianul traheal numit și acarian interior mai există încă alte patru feluri de căpușe din același gen, care parazitează albinele din exterior. Aceste specii de *Acarapis* se deosebesc în anumite caracteristici corporale de acarienii interiori. și ele se hrănesc cu hemolimfă fără a provoca, însă simptome de boli. Deja la prima apariție masivă a acariozei în Europa, la începutul acestui secol, au putut fi stabilite diferențe în evoluția acestei paraziote la diferitele rase și sușe de albine. Când în unele colonii nu s-au produs vătămări, s-a presupus o anumită rezistență genetică. Dar verificarea în alte stupine nu a putut confirma niciodată. Cu siguranță există deosebiri în ceea ce privește gradul de vulnerabilitate al fiecărei rase. Aceste depinde de condițiile specifice ale locului de amplasare al stupinei, de situația culesului și de climă. Numai când toți factorii și conlucrarea lor sunt favorabile, parazioza poate decurge fără daune.

## Răspândirea în colonie

Parazitul se răspândește în colonie trecând de la albinele bătrâne la cele tinere. De îndată ce acarianul a părăsit traheea, el încearcă să ajungă în vârfurile perișorilor albinei și se fixează acolo strâns cu picioarele păroase din spate. Cu picioarele din față el încearcă să ajungă la o altă albină. Dacă nu reușește acest lucru în câteva ore el moare. Dacă ajunge pe toracele unei alte albine, el intră repede în prima stigmă toracică. Pe aceasta, acarianul o găsește, probabil, pe baza curentului de aer și a vibrațiilor de pe suprafața corpului albinei. În pauza respiratorie, acarianul intră prin stigma deschisă în trahee. Acarianul poate trece, în timpul întregului an, de la o albină la alta, totuși tendința de schimbare este mai mare primăvara și toamna. Vara ajunge numai rareori să infecteze tinerele albine. Din cauza timpului relativ lung de dezvoltare de la ou la căpușă adultă de aproape trei săptămâni și a scurtei durate de viață a albinelor de vară de 5 până la 6 săptămâni cresc puține larve de paraziți. Albinele atacate trăiesc puțin și mor în scurt timp în afara stupului. Numai când speranța de viață a albinelor, din cauza pauzelor mai lungi de cules sau a perioadelor de vreme nefavorabilă, crește, căpușa are o șansă. Același lucru este valabil pentru fazele lungi fără matcă. De îndată ce, vara târziu, colonia își crește albinele de iarnă, posibilitățile de răspândire a acarianului sporesc. Cea mai mare cotă procentuală de albine infestate se înregistrează la începutul și la sfârșitul perioadei de incubare a puietului, primăvara, respectiv toamna. De-abia o dată cu dispariția albinelor de iarnă și cu eclozarea multor albine tinere gradul de infestare scade. Acarienii se pot răspândi mai bine în colonie cu cât mai puțin puiet este crescut aici și cu cât mai multe albine bătrâne există. Fiindcă apiculțorul poate schimba situația ambilor factori prin modul său de a acționa, el poate influența viteza răspândirii căpușei în colonie. Acest lucru depinde mai puțin de acarienii însăși și mai mult de condițiile de cules și de întreținere.

## Diagnostic

Acarioza nu poate fi recunoscută numai după simptomele clinice, fiindcă acestea sunt foarte asemănătoare cu acelea ale

alțor boli. Nici aripi desfăcute nu sunt neapărat simptomele tipice. O mortalitate iarna și albine incapabile de zbor ar trebui să fie motivul pentru un diagnostic profund de laborator. Acest lucru necesită o oarecare experiență și o examinare microscopică. Cu o oarecare abilitate apicultorul poate să-o facă el însuși. Mai întâi se scoate la albinele moarte prima pereche traheală. După aceea toracele va fi deschis în spatele capului și în fața rădăcinilor aripilor și se îndepărtează musculatura care se află pe trahee. Traheele sunt vizibile cu ochiul liber. Sub o lupă stereo traheele puternic infestate pot fi deja recunoscute. Colorația lor variază de la galben la negru și diferă clar de traheele neparazitate, limpezi ca sticla. Pentru a putea dovedi infestarea fie ea și slabă, partea toracică trebuie preparată sau traheea scoasă cu multă grijă. Atunci pot fi recunoscuți la microscop acarienii individuali.

Șansa de a dovedi, prin examinarea albinelor moarte în timpul iernii, o infestare mai puternică este destul de mare. Proba trebuie să conste din cel puțin 30 de albine. Un rezultat negativ al examinării nu exclude, totuși, o infestare în acarienii traheali. Acest lucru este valabil în special când probele au fost prelevate după începerea perioadei de înflorire a salciei.

În multe țări, acarioza este o boală care trebuie obligatoriu declarată. Dacă se găsesc acarieni, obligatoriu trebuie anunțat oficiul veterinar competent.

### **Răspândirea de la colonie la colonie.**

Coloniile de albine sunt infectate din exterior prin rătăcirea albinelor și trântorilor, dar mai ales prin furtișag. Fiindcă coloniile de albine infestate au o înclinație spre roit, acarianul este transmis cel mai adesea pe această cale. și prin achiziționarea coloniilor sau mătciilor, parazioza poate ajunge într-o stupină. În cazul importului de mătci, este obligatorie examinarea albinelor însoțitoare pentru depistarea acariozei.

### **Combaterea bolii**

Aprecierea acariozei și cu aceasta modul ales de combatere a bolii, a perceptuit în acest secol unele schimbări. Noțiunea de

„acarioză”, care se regăsește în literatura mai veche și în legislație, demonstrează cât de periculoasă a fost apreciată boala. Ea a provocat pierderi catastrofale de colonii în Anglia anilor '20 și pe continentul în anii '50. Astăzi, boala are, cel puțin în sudul Germaniei, o răspândire endemică. Ea apare în colonii fără să ducă însă la epidemie și prin aceasta la daune. Motivele acestei schimbări nu sunt cunoscute. Poate că este vorba de o selecție naturală a albinelor tolerante la *Acarapis*, adică supraviețuiesc numai acele albine care rezistă infestării. Mai probabilă este influența favorabilă a apicultorului printr-o migrare mai intensă. Situația mai bună a manei primăvara sporește schimbarea în bine a albinelor. Astăzi situația din locul de amplasare a coloniilor este tratată cu mai multă atenție.

Acum câțiva ani, *Acarapis woodi* a fost descoperit în America de Nord, fiind răspunzător de mari pierderi de colonii. Nu se știe nici până în ziua de azi, de ce acolo el poate provoca pagube mari.

În trecut, acarioza era combătută adesea prin omorârea coloniilor infestate. Fiindcă parazitul nu poate fi astfel exterminat, această măsură nu avea succes. Ea este bine venită numai în cazul coloniilor foarte slăbite. Ca alternativă la omorârea coloniilor, au fost dezvoltate mai târziu diverse măsuri biotehnice, cel mai favorabil procedeu fiind acela al scoaterii puietului. Fagurii de puiet căpăciți sunt scoși din colonii și se introduc pentru eclozare în incubatoare. Deoarece albinele nu au acarieni, se pot forma cu ele nuclee sănătoase. Chimioterapia a constituit, totuși, oricând punctul central al combaterii acarienilor. Cel mai frecvent, substanțele au fost evaporate, fumigate sau pulverizate pentru a ajunge astfel la acarienii din trahee. Toate medicamentele utilizate în decursul anilor nu mai sunt, în prezent, permise, cu excepția benzilor fumigene impregnate cu substanță activă brompropilat. Din cauza eventualelor reziduuri și a pericolului pentru utilizator, trebuie anunțat neapărat înainte de a se prepara și utiliza cele mai multe dintre aceste mijloace, mai ales că se contravine legii medicamentelor. În cazul unicului medicament permis, conform indicațiilor de folosire a producătorului, într-o colonie puternică se folosește, de șase ori la interval de câte o săptămână, o bandă fumigenă. Înainte de aceasta, pe colonie se

pune un corp gol sau se scot câțiva faguri laterali pentru ca albinele să aibă un aşa-numit „spațiu tampon”. Deoarece tratamentul de o jumătate de oră are loc seara, cu urdinișul închis, albinele se pot extinde în acest spațiu suplimentar în cazul unei eventuale stări de agitație. Concomitent cu acțiunea lui satisfăcătoare, medicamentul este bine suportat de albine. Dar, deoarece reziduurile se pot acumula din ce în ce mai mult în ceară, preparatul se va folosi doar în cazuri de excepție. Deoarece legislația prevede încă și în prezent combaterea medicamentoasă, apiculțorul ar trebui să reducă cel puțin frecvența utilizării. De la caz la caz, se va proceda conform indicațiilor medicului veterinar. Pentru combaterea acarianului varroa au fost realizate, parțial permise în ultimul timp, numeroase alte medicamente acaricide. În mod surprinzător, majoritatea medicamentelor par a nu fi adecvate terapiei acariozei. Deși acarianul traheei, acarianul varroa se hrănește tot cu hemolimfă și preia mijloacele sistemice prin sânge, el este distrus în destul de mică măsură prin toate mijloacele cunoscute. Acest lucru este valabil și pentru piretroizii care acționează prin contactul corporal al albinelor. Ei omoară acarienii varroa în proporție de aproape 100% deîndată ce aceștia intră în contact cu suprafața de corp contaminată a albinelor. De fapt și acarianul *acarapis* atinge suprafața albinei când trece de pe o albină pe alta, dar se pare, totuși, că el nu este afectat de aceste mijloace. Examinarea acestor preparate în combaterea varroozei nu poate fi, în nici un caz socotită încheiată în ceea ce privește efectul lor asupra acarianului traheal.

În sud-vestul Germaniei, afectată o lungă perioadă de acarianul *acarapis*, este combătută în prezent exclusiv pe cale biologică. Apiculțorul trebuie să migreze cu coloniile bolnavе cât este posibil de repede la cules de polen; în primăverile timpurii, diversele specii de salcie reprezintă o bună ofertă de polen. În plus trebuie avută în vedere o aprovizionare suficientă cu hrana. Acest mod de a proceda presupune, bineînțeles, ca mutarea coloniilor afectate să nu fie opriță de o interdicție. Asemenea interdicții ar trebui ridicate cât de repede posibil. Ele nu au sens în regiunile în care acarianul trăiește endemic, fiindcă aici el este deja răspândit peste tot. Pe termen lung, acarianul poate fi combătut numai prin măsuri profilactice adecvate.

## **Prevenirea bolii**

O colonie de albine nu prea puternic infestată se poate autovindeca de regulă fără aplicarea mijloacelor chimice. Apicultorul o poate sprijini prin diferite măsuri profilactice: de exemplu, locul de amplasare a coloniilor pentru iernare trebuie să fie ales în aşa fel încât albinele să aibă ocazia cât mai repede și cât mai des să efectueze zborul de curățire. Multă apicultori sunt inclinați, dintr-o falsă compasiune, să adune de pe jos albinele care se tărasc și să le pună înapoi în colonie. Prin acest sprijin aparent, apicultorul ajută albinele infestate să ajungă înapoi în stup și acționează astfel împotriva autovindecării coloniilor. Din același motiv, scărițele din fața urdinișului, primăvara sunt dăunătoare. Prin asemenea măsuri poate fi stimulată răspândirea acarienilor la alte colonii, fiindcă albinele infestate și prea slăbite ca să zboare încearcă să se salveze cu ultimele puteri în coloniile din împrejurimi. De aceea apicultorul ar trebui să amplaseze într-o stupină numai un număr limitat de colonii și să se ferească de o masare a coloniilor în împrejurimi. În acest fel, nu numai că transmiterea acarienilor este limitată, dar crește și oferta de polen și schimbarea de puiet, acestea având un efect favorabil asupra autovindecării.

## **Nosemoza**

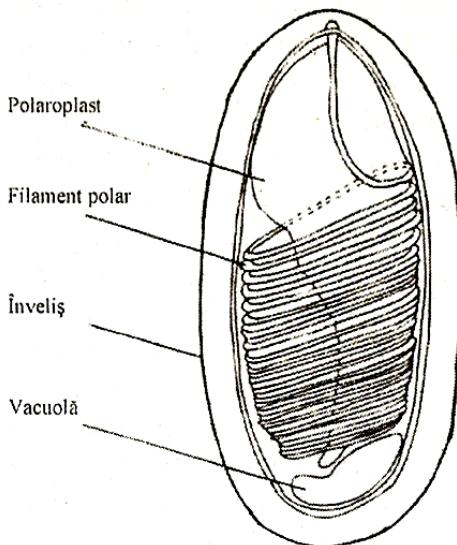
**Tabloul clinic al bolii.** Părțile exterioare ale stupului, în special urdinișul, sunt acoperite cu pete mari, cafenii de excremente. și în interior, stupul poate fi acoperit de excremente. Bătătoare la ochi sunt excrementele sub formă de „lanțuri punctiforme”. Multe albine au abdomenul umflat, unele sarcină înprejurul urdinișului, și adesea grupuri de albine se adună în grămezi. Uneori aceste semne lipsesc complet. Colonia de albine se remarcă prin slabiciunea ei astfel că puietul existent este înconjurat de mult mai puține albine.

## **Agentul patogen**

Nosemoza este cauzată de *Nosema apis* care aparține de protozoare, linia microsporidiilor. Acești paraziți unicelulari formează ca formă de durată spori ovali. Sporii de numai 5 µm sunt preluati prin hrană și ajung în intestinul mijlociu al albinelor.

Sub influența sucurilor digestive, sporii germinează, adică se extrudează 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 s-au format spori noi. După ce în aproximativ o săptămână celula s-a umplut de spori ea va fi eliminată. Prin aceasta spori sunt eliminați sau germinează din nou ca să pătrundă în celule noi. Capacitatea de germinare a sporilor și înmulțirea lui *Nosema apis* depinde, în mod esențial, de temperatură. Sub 20° C și peste 35° C ea este destul de redusă. Temperatura optimă este de 30-35° C. Un alt factor important sunt condițiile de hrană, în special aprovizionarea cu proteine pe care parazitul le găsește în albină. De aceea albinele tinere care nu s-au hrănit încă cu polen sunt cu greu infestate. În schimb, dezvoltarea paraziților este rapidă când, în timpul unei neașteptate pauze a puietului, în circuitul nutritiv al coloniei se găsește multă hrană proteică. Si apicultorul poate stimula înmulțirea lui *Nosema apis* prin hrănirea cu anumite proteine. Deja spori izolați au efect infectios. Cu cât crește numărul sporilor preluati cu atât crește și viteza de evoluție a bolii. La o infestare medie cu 100 de spori, în două săptămâni toate celulele peretelui intestinal pot fi infestate. În intestinul mijlociu iau naștere 30 până la 50 de milioane de spori. Când albinele nu au posibilitatea să eliminate excrementele, în intestinul posterior pot fi găsiți până la 250 de milioane de spori. În stadiul inițial al bolii, celulele infestate ale mucoasei intestinale pot fi încă înloosite. Dar curând ea este atât de distrusă încât funcționarea intestinului este limitată. Shimbul de hidrați de carbon nu este afectat dar schimbul de substanțe proteice e afectat foarte tare. Albinele infestate nu mai pot valorifica pe deplin polenul ca hrană și astfel proteina formată din el se consumă mult mai repede decât este livrată. Ca urmare scade mult conținutul de proteină și de acizi grași în sângele albinei, ceea ce scurtează vizibil durata de viață a albinelor - în unele cazuri, dependent de rasa de albine, până la 30 %. Rezervele de proteină depozitate pentru iarnă în corpul gras, vor scădea rapid la albinele infestate.

De asemenea dezvoltarea glandelor faringiene poate fi împiedicată sau ele se atrofiază mai devreme. Albinele infestate



**Fig. 28. Secțiune transversală printr-un spor Nosema. Filamentul polar este extindat în intestinul albinei.**

mărită de defecare. Ele zboară atunci și pe vreme nefavorabilă sau, dacă acest lucru nu este posibil, depun excrementele în stup. Cel mai frecvent sunt infestate albinele lucrătoare. La trântori și la mătci se constată rareori infestarea, probabil pentru că aceste două caste de albine nu se ocupă de curățirea stupului. Din cauza glandelor faringiene subdezvoltate, albinele infestate hrănesc rareori matca aşa încât pentru ea pericolul de contaminare este scăzut. Dacă matca este, totuși, infestată, ovarele se atrofiază și punctul este afectat.

Fiindcă în același timp ea secreta mai puține substanțe care frânează dezvoltarea ovarelor la albinele lucrătoare, acestea încep punctul. Chiar și când nu este crescut puiet, infestarea cu *Nosema* a mătciilor are un efect nefavorabil asupra coloniei fiind cauza cea mai frecventă de moarte a mătciilor în timpul iernii.

### Răspândirea în colonie

Sporii de *Nosema* pot fi găsiți aproape în fiecare colonie. În mod normal, infestarea este însă atât de slabă încât nu duce la daune recurgibile. De-abia când conjugă anumiți factori, se

de *Nosema* încep activitatea de cules mai repede cu câteva zile decât cele sănătoase. Atunci, pentru îngrijirea puietului stau la dispoziție mai puține albine decât în mod normal. 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, conținutul de apă din excremente crește. Din cauza umplerii exagerate a rectului, albinele infestate au o tendință

ajunge la izbucnirea bolii. Nosemoza este o boală tipică de factori. Răspândirea sporilor de *Nosema* în colonie depinde de măsura în care este infestată albina ca individ. Dacă albinele elimină excrementele în stup, alte albine preiau sporii conținuți în acestea în cursul activității de curățire a fagurilor. În colonie, sporii sunt transmiși și prin schimbul de hrana. Toți factorii care sporesc aglomerarea excrementelor și împiedică defecația în afara stupului ajută la răspândirea Nosemei în colonie. Dacă colonia s-a îmbolnăvit, în același timp, de dizenterie, răspândirea sporilor *Nosema* este și mai puternic stimulată. Toți factorii care favorizează apariția dezenteriei sau a unor fenomene asemănătoare au o influență indirectă asupra evoluției nosemozei. Aceeași lucru este valabil și în privința infestării cu amobioză și cu anumiți virusi. Si anumite situații de stress, ca de exemplu, deschiderea și verificarea prea frecventă a stupului de albine, agravează esențial nesemoza. Si condițiile climatice influențează evoluția bolii în timpul anului. Iarna, din cauza temperaturilor scăzute în ghemul de iernare, înmulțirea agentului patogen este redusă puternic. La sfârșitul iernii și primăvara timpuriu, de îndată ce prin activitatea de creștere a puietului crește temperatura din stup și conținutul de proteine din circuitul de hrana, agentul patogen se poate înmulți masiv. Dacă apare o răcire bruscă a vremii și albinele nu mai pot zbura, ele vor elimina mult mai des excrementele în stup, din cauza consumului sporit de hrana; acest lucru duce la infestarea altor albine. Momentul în care albinele de iarnă sunt înlocuite de albinele de vară este, de fapt, faza critică. Datorită duratei de viață redusă de infestarea cu *Nosema* multe albine mor deja înaintea eclozionării noii generații sau, datorită metabolismului proteic deranjat, nu sunt hrani-toare valoroase ale puietului. Dacă colonia infestată supraviețuiește acestei faze, situația se schimbă în luna mai fundamental. Albinele pot zbura acum regulat. Cele mai puternic infestate se întorc rareori în stup. Ele vor fi înlocuite de albinele tinere care eclozionează în număr mare. Datorită vieții scurte a albinelor de vară paraziții au din ce în ce mai puțin timp pentru înmulțire. Dacă colonia a fost slab sau mediu infestată, de cele mai multe ori se ajunge la autovindecare. În unele colonii, boala rămâne

mai departe sub formă latentă, ceea ce are un efect nefavorabil mai ales în verile ploioase și sărace în cules. O dată cu scădereea temperaturii mediului și a involuției activității de creștere a puietului, nosemoza se poate accentua din nou, toamna. Dacă toamna este ploioasă, albinele depun mai des excremente infestate în stup. Dacă infestarea este puternică, coloniile de albine pot pieri încă din timpul iernii. Iarna, multe pierderi de colonii sunt cauzate de infestarea cu *Nosema*. Coloniile mai puțin infestate vor traversa o iarnă normală fiindcă condițiile de înmulțire ale paraziților sunt nefavorabile, dar iernile lungi, cu rare zboruri de curățire, măresc pericolul ca albinele să eliminate excrementele în stup și, prin aceasta, să crească infestarea. Dacă coloniile infestate supraviețuiesc iernii, ele se vor dezvolta prost primăvara. În zona de climă temperată a Europei Centrale se ajunge la mari pagube și chiar la pierderi de colonii mai ales în lunile aprilie și mai. Randamentul coloniilor infestate este vizibil mai scăzut, decât al celor sănătoase.

### Diagnostic

Sимптомите клинически описаны не являются специфичными для nosemoză. Поведение белокрылков вне стула может быть признаком отравления. Выделения из кишечника могут появляться и при дизентерии. О доказательстве инфекции путем *Nosema* можно судить по следующему: собирают белокрылков на земле возле яйцекладки. Голова отделяется от тела. С помощью пинцета извлекают из кишечника белокрылка, сдавливая его между пальцами. Кишечник имеет белый-желтый цвет и выглядит бледно-блестящим из-за наличия большого количества спор паразита. У здоровой белокрылки или у слабо зараженной, кишечник имеет желтый цвет и выглядит бледно-желтым. Для диагностики паразита можно провести микроскопическое исследование из 20 белокрылков, в котором можно обнаружить споры размером приблизительно 5 мкм.

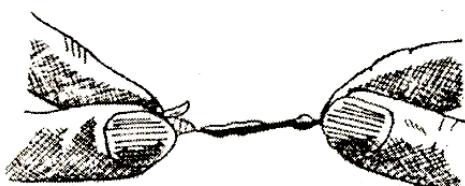


Fig. 29. Proba de intestin: albina este ținută strâns cu o mână iar cu cealaltă se scoate intestinul trăgând de ultimul inel abdominal.

După numărul sporilor din câmpul vizual al microscopului (la o mărire de 250 până la 500 de ori) se va specifica în rezultatul examinării: neinfestat, slab, mediu sau puternic infestat. În practică sunt suficiente categorile de infestare stabilite prin examinarea albinelor moarte în timpul iernii. Pe baza rezultatelor de laborator apicultorul poate să stabilească măsurile de combatere necesare. Ar trebui să fie foarte clar că interpretarea rezultatelor depinde de momentul și de locul prelevării probelor. Sporii de *Nosema* apar în aproape toate coloniile dar, în mod normal, infestarea este redusă. Fiindcă adesea sunt infestate numai puține albine, infestarea nu poate fi întotdeauna dovedită, nici printr-o probă mai mare de albine. Vara, rareori este constată nosemoză; un rezultat negativ nu exclude însă o infecție latentă. Toamna și iarna, infestarea este limitată. Primăvara, sporii se înmulțesc atât de mult în unele colonii, încât prezența lor este ușor de dovedit. Încă nu există albine proaspăt eclozionate, și de aceea albinele sunt puternic infestate. De aceea, pentru a obține o doavadă, cel mai bine este adunarea primăvara a albinelor de pe scândura de zbor sau de pe suprafața ghemului de iernat. Deși starea reală a coloniei nu poate fi dedusă exact după numărul de albine moarte iarna sau primăvara, această metodă este suficientă pentru practică. Din același motiv se poate renunța la acest efort în cazul examinării de albine individuale, care este mult mai exactă.

### Răspândirea de la colonie la colonie

Albinele bătrâne sunt purtătoare de spori. Boala poate fi, de aceea, transmisă de la o colonie la alta, prin albinele rătăcite și prin furtișag. Tocmai când coloniile slabe sunt jefuite, mari cantități de spori ajung, prin hrana preluată, în alte colonii. și luarea de apă de la adăpătoarele infestate duce la răspândirea sporilor. De regulă, apicultorul însuși duce la răspândirea bolii. Cel mai adesea acest lucru se întâmplă prin schimbarea fagurilor. În special fagurii vechi sau aceia proveniți din coloniile infestate cu nosemoză, conțin foarte mulți spori. O altă posibilitate de răspândire este adesea trecută cu vederea: mulți apicultori vor să mențină primăvara coloniile slăbite de nosemoză unindu-le

cu coloniile puternice. Dar albinele sănătoase n-au nici o șansă de a se apăra de o infecție masivă, în special cînd apar și factori nefavorabili.

### **Combaterea bolii**

În Germania și în majoritatea celorlalte țări, combaterea nosemozei nu este supusă controlului de către stat, deși nesemoza este una dintre cele mai răspândite și mai dăunătoare epidemii în zonele temperate. După cum s-a mai amintit, nesemoza este o boală tipică de evoluție. Ea este influențată în cele mai multe cazuri chiar de apicultori. Prevenirea are, aşadar, o însemnatate specială. Dacă boala este recunoscută de timpuriu, apicultorul poate lua măsuri pentru atenuarea evoluției ulterioare. Stimularea timpurie cu miere florală, (primăvara) poate să mărească atât de mult schimbul de albine, încât albinele bătrâne purtătoare de spori vor dispărea mai repede. Hrănirea stimulativă nu se va face când albinele zboară foarte puțin în afară; altfel, aceste măsuri au exact efectul contrar. Dacă boala a izbucnit deja masiv, numai terapia medicamentoasă poate avea efectul scontat. În prezent, unica substanță activă este Fumagillin. Acest antibiotic este obținut din ciuperca *Aspergillus fumigatus* și a fost utilizată, în trecut, în combaterea paraziților unicelulari (protozoare) la om. Substanța activă poate opri înmulțirea *Nosemei apis*. Fiindcă sporii deja existenți nu pot fi distruiți, albinele bătrâne nu pot fi vindecate și defecațiile infecțioase nu pot fi înlăturate. Substanța poate fi administrată coloniei în diverse moduri. Pentru utilizarea în hrană se dizolvă o cantitate mică de substanță în puțină apă și apoi se amestecă cu zahăr. Toate soluțiile trebuie să fie călduite altfel substanța activă este distrusă. Primăvara timpuriu se administrează 1 până la 2 litri la colonie. În caz de infestare puternică acută, tratamentul direct al albinelor este util. Pentru aceasta, fagurii trebuie scoși și stropiți, fiecare în parte, cu substanță activă dizolvată în zahăr. Acest lucru garantează consumarea directă a substanței de către albini, fără înmagazinarea ei. Până recent a existat pe piață, în Germania, un preparat cu substanță activă, Fumagilin. Producătorul nu a reclamat o admitere ulterioară. În

Prezentul preparatul se găsește în întreaga Europă, cu excepția Germaniei firește. Cu excepția Fumagillin-ului, numai câțiva compuși pa bază de mercur exercită un anumit efect împotriva Nosemei apis. Ei sunt greu tolerați de albine. Efectul lor constă mai degrabă în distrugerea albinelor infestate. Nu s-au făcut examinări privind reziduurile acestor preparate. De aceea ele trebuie privite deosebit de critic. Chiar dacă ele se găsesc în comerț, nici unul nu a fost permis până acum în Germania. La începutul lunii mai, o măsură luată de apicoltor este formarea de nuclee. Coloniile vor fi unite într-un stup pe faguri noi clădiți și instalat la câțiva metri de vechiul loc. Stupii cu faguri infectați și cu matca respectivă vor fi lăsați în vechiul loc. Culegătoarele, deci albinele bătrâne purtătoare de spori zboară înapoi în vechile cuiburi și pot fi, în final, distruse. Nucleul lor crește o nouă matcă ce poate fi, în caz că acest lucru se dorește, schimbătă mai târziu. Însă, în cazul unei infecții deosebit de grave, și dacă colonia este slăbită, este mai indicată distrugerea ei.

O măsură importantă în combaterea nosemozei este dezinfecția stupilor și a fagurilor din coloniile infestate, fiindcă sporii de *Nosema apis* sunt foarte rezistenți. Astfel, sporii din petele de excremente de pe faguri pot germina timp de un an și chiar mai mult. Dezinfecția fagurilor se face cu acid acetic sau căldură.

## Prevenire

Prevenirea nosemozei este una dintre cele mai importante măsuri apicole. Fiindcă sporii există în aproape toate coloniile nu este atât de importantă împiedicarea transmiterii acestora. Totuși ar trebui avuți în vedere toți factorii care încurajează răspândirea lor, fiindcă numărul sporilor transmiși este hotărător pentru declanșarea bolii. În esență profilaxia constă în împiedicarea înmulțirii sporilor. Astfel, o perioadă mai lungă de stare bezmetică poate îmbunătăți posibilitatea de înmulțire a sporilor în albinele care îmbătrânesc. În timpul perioadei de roit, apicoltorul trebuie să ia măsuri potrivite pentru împiedicarea roitului. În special formarea de nuclee împiedică o îmbătrâniere prea mare a albinelor și a materialului de fagure și provoacă în același timp în colonie productivă un schimb mărit de albine. Alegerea corectă a locului pentru iernare este hotărâtoare pentru momentul

și frecvența zborurilor de curățire și cu aceasta, pentru posibilitatea albinelor de a elimina excrementele în afara stupului. O altă măsură profilactică importantă este aprovizionarea cu polen primăvara, care stimulează schimbul timpuriu al albinelor. Fiindcă eliminarea de excremente este cea mai importantă sursă de infecție, se vor utiliza numai faguri dezinfecțați. Cel puțin ar trebui să se acorde atenție înnoirii regulate a fagurilor, fiindcă urmele de excremente nu sunt întotdeauna vizibile pe faguri. În Europa de Nord s-au obținut succese cu iernarea coloniilor pe faguri artificiali. În Europa Centrală experiența este diferită, fiindcă adesea culesul târziu la flori nu reușește să impulsioneze activitatea de clădire. În vetele dificile, de exemplu în regiuni friguroase, ar putea fi util ca primăvara, coloniile să fie mutate în stupi dezinfecțați.

Și hrănirile stimulative au o anumită importanță în prevenire, deși efectul lor pare, în prezent, din ce în ce mai îndoiosnic. Hrana bogată în proteină trebuie utilizată, primăvara, cu precauție fiindcă dacă se întrebuințează înaintea perioadei mărite de zbor, dezvoltarea nosemozei este stimulată. Adesea se face și un tratament preventiv cu un medicament. Pentru aceasta se adaugă, de cele mai multe ori, un preparat care conține Fumagillin turtițe, respectiv siropului de zahăr folosit la hrănirea de stimulare toamna sau, și mai des, la ultima hrănire înaintea iernării. Această hrănă va fi așezată în zona în care stau albinele, așa încât va fi consumată prima. În acest fel substanța activă va putea limita deja vara târziu sau toamna înmulțirea *Nosemei apis*. Adesea, apicultorii utilizează medicamente fără să verifice necesitatea utilizării lor. După o lungă vară plăoasă, această măsură poate fi încă utilă; în cele mai multe cazuri este totuși suficient ca printr-o stimulare constantă să se mențină creșterea de puiet și albinele să nu fie lăsate să sufere de foame în special după recoltare. Pare posibilă o profilaxie pe căi selective, deoarece s-a observat la unele rase de albine o rezistență parțială față de *Nosema*. Probabil că acestea posedă anumite enzime digestive care împiedică înmulțirea sporilor. De perspectivă pare a fi și selecția orientată spre raportul dintre infestarea cu *Nosema* și durata de viață a albinelor. Dar până acum nu se cunosc rezultate clare în acest sens.

## **Amibiaza**

### **Tabloul clinic al bolii**

Albinele au eliminat excremente în stupi, pe perete și pe faguri. Excrementele sunt semilichide de culoare galben-sulf. În fața urdinișului se tărasc albine care nu mai pot zbura. Simptomele apar mai ales iarna și primăvara. Ele sunt foarte asemănătoare cu simptomele nesemozei.

### **Agentul patogen**

Amibiaza este cauzată de amiba *Malpighamoeba mellifica*, un protozoar mic care la albină invadează preferențial uretrele și tubii malpighieni. Acești paraziți există în diverse forme: forma de durată este un chist acoperit de un înveliș, care poate supraviețui timp îndelungat și în afara albinei. Albinele se infectează când ingerează acești chiști odată cu hrana sau prin curățirea celulelor. Chiștii trec nevătămași prin tot tractul digestiv până în punga rectală. Acolo iau naștere formele mobile de înmulțire; chiștii se transformă definitiv în forme amibide tărâtoare sau forme înnotătoare flagelate. Ele înoată prin intestinul subțire până la uretre în care pătrund. La o nouă diviziune, iau naștere iarăși forme tărâtoare sau înnotătoare. Acestea se depun pe peretei celulei și apar, astfel, formațiuni mai mari. Formele mobile formează mai întâi un chist protector fără înveliș și în final, un chist de durată cu o coajă tare. De la infectare și până la formarea chiștilor de durată trec circa 3-4 săptămâni. În această perioadă au apărută până la 500.000 de chiști. Ei ajung în punga rectală fiind, ori eliminați, ori pe punctul de a începe un nou ciclu. Aceste lucruri sunt valabile numai pentru albinele de iarnă care au o viață mai lungă. *Malpighamoeba mellifica* poate fi transmisă în toate stadiile ei. O infestare puternică pare că împiedică eliminarea ei. În ce mod se întâmplă acest lucru nu este încă cunoscut. La albinele infestate celulele uretrelor sunt modificate, devenind în cele din urmă, de un alb-lăptos.

Descompunerea diverselor produse metabolice ca acidul ureic nu mai este posibilă. În acest fel, se ajunge, în mod obligatoriu la o auto-intoxicare a albinelor. Un alt semn exterior îl constituie diareea puternică. Deci amibioza se manifestă

asemănător cu nosemoza. Între ambele boli există paralelisme mari. Din cauza timpului de dezvoltare mai lung în comparație cu *Nosema apis*, pentru *Malpighamoeba mellifica*e au o importanță mai mare următoarele aspecte: perioadele lungi fără zbor, defecare frecventă în stup, progresia bolii. După luni de vară și toamnă răcoroase și umede apar adesea infestările cu amibe. Toți factorii care favorizează boala nu au fost cercetați în detaliu. Este acceptat că cel puțin factorii exteriori seamănă cu aceia ai nesemozei. Amibiaza ca și nosemoza atinge punctul culminant în luna mai și apoi dispără, dar și albinele de vară pot fi infestate cu *Malpighamoeba mellifica*. La sfârșitul iernii și primăvara coloniile infestate au pierderi mai mari sau mai mici de albini și o dezvoltare înceată. Ambii agenți patogeni apar adesea împreună în colonie. În anii cu pierderi grave de colonii și cu o dezvoltare greoaie a acestora, este vorba de cele mai multe ori de o infestare dublă. *Malpighamoeba mellifica* amplifică efectul *Nosemei apis*.

### Răspândirea în colonie

Chiștii sunt răspândiți în colonie prin excrementele din stup și prin albinele curățitoare.

### Diagnostic

Sимptomele clinice nu sunt foarte tipice și seamănă foarte mult cu acelea ale nesemozei. Excrementele foarte lichide și galben aurii semnalează afectarea cu amibiază. Un diagnostic foarte clar se poate pune numai printr-o analiză microscopică de laborator. Pentru aceasta vor fi scoase și colorate, uretrele. Acest lucru reușește mai rar în cazul albinelor uscate din pierderile de iarnă. În frotiurile simple, așa cum se obișnuiește în examinările de rutină pentru nosematoză, chiștii pot fi ușor confundați cu sporii anumitor mucegaiuri de polen. În preparatul microscopic numai chiștii pot fi văzuți fără prea mare efort. Formele amibidale pot fi recunoscute numai după colorația specială. În albinele de iarnă moarte, rareori chiștii pot fi confirmăți deoarece, datorită uscării lente a albinelor, ei au germinat deja în forme amibidale. Același lucru este valabil și pentru examinarea albi-

nelor de vară. Și în acest caz un diagnostic simplu este imposibil de pus, fiindcă albinele de vară, de regulă, sunt deja moarte până la formarea noilor chiști în 3 până la 4 săptămâni. Având în vedere diagnosticul dificil, se pleacă de la premiza că amibele sunt mult mai răspândite și mai frecvente decât se consideră.

### **Răspândirea de la colonie la colonie**

Albinele se pot infecta și în afara stupului, la adăpător. Prin rătăcirea unora sau prin furtișag boala poate fi, de asemenea, transmisă. Și apicultorul poate răspândi boala prin schimbarea fagurilor sau prin unirea coloniilor bolnave cu cele sănătoase.

### **Combaterea bolii**

În prezent nu se cunoaște nici un medicament eficace. Fumagillin-ul, eficace în cazul nosemozei, nu poate ucide amibele. Aceasta explică de ce după tratamentul cu Fumagillin, în unele cazuri persistă simptomele clinice foarte asemănătoare nosemozei. Combaterea cea mai bună, constă în stimularea schimbării albinelor, pentru ca albinele bătrâne infestate să dispară mai repede. Aceasta este, în același timp, și cea mai bună profilaxie. În amibiază ca și în nosemoză, dezinfecția fagurilor este o măsură importantă. Chiștii amibiali pot fi distruiți ca și în cazul sporilor nosema printr-un tratament cu acid acetic.

### **Prevenire**

Pe lângă schimbarea mai accentuată a albinelor, mai ales măsurile de igienă profilactice sunt hotărâtoare. Fagurii vechi, murdari de excremente ar trebui topiți. Coloniile prea slabe ar trebui izolate și distruse.

### **Septicemia**

#### **Tabloul clinic al bolii**

În fața stupului se târasc albine irapabile să zboare având, uneori, abdomenul balonat. Unele albine și-au pierdut o parte a pilozitatii. Și albinele negre, cele care și-au pierdut total pilozitatele pot apărea în număr mic. Albinele moarte se descompun foarte repede. Coloniile slăbesc vizibil și au simptome asemănătoare nesemoziei, amibiazei sau acariozei.

## **Agentul patogen**

În hemolimfa acestor albine pot fi depistate diverse feluri de bacterii. Numai puține dintre ele sunt specifice albinelor. Ele aparțin, probabil, de familiile bacteriene pseudomonacee, enterobacteriacee sau achromatobacteriacee. *Pseudomonas apisepticus* este adesea răspunzător de septicemie. Și despre richetsiile de dimensiuni mai mici se discută ca posibili agenți patogeni. Dar spre deosebire de bacterii, ele nu se pot înmulții în sânge. Ele trebuie să infecteze mai întâi celulele corpului gras și să se înmulțească acolo. Când celulele se descompun, richetsiile vor fi eliberate în hemolimfă. Evident, în cazul unuia dintre agenții patogeni denumiți richetsii este vorba de virusul filamentos.

## **Evoluția bolii**

Se spune că bacteriile pătrund în hemolimfa albinei prin trahee sau prin membranele moi de legătură dintre inelele chitinoase. Acest lucru poate avea ușor loc în cazul coloniilor infestate cu acarieni Acarapis și Varroa. Ambii paraziți rănesc epiderma albinei și fac posibil, astfel, accesul liber al bacteriilor în sânge. Probabil că paraziții își transportă bacterii. În multe cazuri albinele supraviețuiesc septicemiei fiindcă ele dispun de un sistem imunitar foarte funcțional.

## **Răspândirea în colonie**

În colonie, bacteriile sunt răspândite mai ales prin contactul corporal dintre albine sau prin intermediul acarienilor parazitari.

## **Diagnostic**

Sимptomele clinice nu sunt clare. Doar hemolimfa alburie sau degradarea rapidă a albinelor moarte sunt dovezi clare ale infecției cu *Pseudomonas apisepticus*. În ceea ce privă albinele infestate mor de cele mai multe ori când zboară afară din stup, septicemia este descoperită numai în cazul unei infecții puternice. Un diagnostic sigur poate fi pus numai în laborator. Acolo bacteriile sunt puse pe medii nutritive și după aceea identificate. Examinarea este destul de migăloasă și, datorită

numeroaselor bacterii existente, puțin relevantă. Fiindcă septicemia apare rareori singură și, de cele mai multe ori, ca infecție secundară, apicultorul se mulțumește de cele mai multe ori cu diagnosticul îmbolnăvirii primare.

### Răspândirea de la colonie la colonie

Bacteriile care vin în discuție în cazul septicemiei există aproape peste tot. Transmiterea lor de la o colonie la alta nu joacă, de aceea, nici un rol. Fiindcă, adesea, este vorba de o infecție secundară, numai răspândirea agentilor patogeni primari are însemnatate.

### Combaterea

În principiu septicemiile pot fi tratate cu antibiotice. Însă, din cauza reziduurilor, apicultorii ar trebui să renunțe la acestea. Simptomele dispar doar pentru scurt timp datorită frecvențelor infecții combinate. Albinele infestate mor, de cele mai multe ori, în afara stupului. În multe cazuri, colonia se poate autovindeca cu succes. Dacă este vorba de o infecție secundară, este suficient, de regulă, să se trateze îmbolnăvirea primară.

### Prevenire

În principiu sunt valabile aceleași măsuri profilactice ca și la nosemoză. *Pseudomonas asepticus* infectează foarte frecvent albinele amplasate în locuri umede și răcoroase. Își, din acest motiv, ar fi binevenită schimbarea locului. Dacă septicemia apare ca îmbolnăvire secundară a infestării cu acarieni parazitari, parazitoza trebuie întreținută la un nivel cât mai scăzut.

### Paralizia cronică

#### Tabloul clinic al bolii.

În pământul din fața urdinișului mișună albine care nu mai pot zbura. Din când în când tremură, abdomenul este balonat. Albinele de toate vîrstele par negre - lor le lipsesc perișorii de pe partea dorsală a toracelui și abdomenului. Se poate observa o mortalitate ridicată până la una masivă. Boala apare mai ales vara și toamna și numai rareori primăvara.

## **Agentul patogen**

Această boală este cauzată de virusul paraliziei cronice. Aceasta este foarte răspândit și apare ocazional și în puiet, caz în care, totuși, nu sunt cunoscute vătămări specifice. Și la albinele adulte nu întotdeauna se ajunge la declanșarea bolii. Este evident că albinele au, fiecare, un grad diferit de rezistență. În albiniă, virusul este confirmat mai ales în creier și în neuroganglionii și, parțial, în țesutul intestinal și glandele faringiene. Se presupune că infecția pătrunde prin rănilor de la suprafața corpului albinelor, fiindcă pentru declanșarea bolii prin consumarea hranei ar fi necesar un număr foarte mare de particole virale. Dimpotrivă, prin intruziunea în sângele albinei este nevoie de un număr foarte mic al acestora. Fiindcă și acarienii varroa cauzează răni exterioare, virusul paraliziei cronice este foarte des întâlnit în coloniile care suferă de varrooză.

Virusul paraliziei cronice apare și atunci când, în anumite ipostaze ale culesului, în special în pădure, se declanșează boala neagră de pădure. Probabil că, din cauza marii sale răspândiri, aceasta este descoperită numai întâmplător. Cel puțin nu se cunoaște nici un caz în care boala neagră de pădure să se transforme în paralizie cronică.

## **Răspândirea în colonie**

Albinele se infestează cu virusul paraliziei cronice probabil prin suprafața lor corporală. Mediul contaminat înghește infecția, fiindcă virusul paraliziei cronice a putut fi depistat și în conținutul gușii de miere și ghemulețul de polen. Boala se răspândește extrem de repede, dacă albinele sunt silite să rămână mai mult timp în stup din cauza vremii proaste primăvara sau vara. Spațiul îngust din stup ajută la presupusa molipsire prin contact corporal.

## **Diagnostic**

Primăvara, comportamentul albinelor și mortalitatea crescută ar putea indica și nesemoza și acarioza. Albinele care și-au pierdut părul există însă numai la boala neagră de pădure și paralizia cronică.

Diferitele forme ale bolii negre de pădure pot fi deosebite de cele ale paraliziei cronice numai pe baza împărțirii în diverse categorii de vârstă. Sunt atacate cu preponderență albinele tinere sau culegătoarele; probabil, că este vorba despre forma nemolipsitoare a bolii negre de pădure. Dacă dimpotrivă, simptomele apar la toate categoriile de vârstă, se poate concluziona că este paralizia cronică. Un diagnostic clar se poate stabili numai în laborator. Virusul foarte mic (20 până și 50 nm) devine vizibil la microscopul electronic sau poate fi confirmat, indirect, prin testul imunologic.

### **Răspândirea de la colonie la colonie**

Virusul poate fi transmis de la o colonie la alta prin rătăcire și furtișag. Dar boala poate fi răspândită și prin schimbarea fagurilor sau unirea coloniilor.

### **Combaterea bolii**

În prezent, nu sunt cunoscute nici medicamente, nici alte metode cu care coloniile infestate cu virusul paraliziei cronice să poată fi vindecate.

### **Prevenire**

Nu toate coloniile de albine par a fi la fel de vulnerabile. În cazul declanșării masive sau repetate a bolii, ar trebui schimbat materialul de selecție.

### **Alte boli virale**

Au fost izolați numeroși viruși cu rol de agenți patogeni ai bolilor albinelor adulte. Tabloul clinic corespunzător al bolii este, însă, rareori, tipic. Adesea virusul sprijină evoluția altor boli, respectiv el devine patogen numai la apariția simultană a altor boli. Virusul Botcilor negre (Black Queen Cell virus, BQCV), virusul Y al albinelor (Bee Virus Y, BVY) și virusul filament (Filamentous Virus, FV), singur nu provoacă pagube albinelor. De-abia împreună cu nosemoza, toți acești viruși devin patogeni. Cei trei viruși infectează albinele prin tractul digestiv. În mod normal, peretele intestinal reprezintă o barieră

naturală în calea virusilor. Infecția este posibilă numai atunci când albinele sunt infestate în același timp și cu *Nosema apis*, fiindcă acești paraziți, printre-o înmulțire în masă, distrug parțial peretele intestinal. Virusii ajung, atunci, în hemolimfă unde, după cunoștințele actuale, apărarea imunitară nu mai există. Prin hemolimfă, virusii ajung și la alte organe ale albinei care sunt vătămate parțial. Când sunt atacate de *Nosema apis* și de unul din cei trei virusi, durata de viață a albinelor se scurtează mult mai mult față de infestarea doar cu nosemoză. Virusul BQC a fost descoperit inițial numai în pupele mărcii moarte, care provineau din celule cu pereți negri. Virusul filament (FV) a fost clasat, în trecut, în clasa richetsiilor. El este cel mai mare și unicul virus ADN din toți virusii albinelor. Hemolimfa albinelor infectate este alb-lăptoasă. Virusul X al albinelor (Bee Virus X, BVX) este descoperit la albinele atacate de *Malpighamoeba Mellifcae*, agentul patogen al amibiazei. În opozиie cu BVY el poate fi patogen și singur. În experiențele de laborator s-a constatat că infecțiile combinate sunt mai dăunătoare decât cele cauzate de un singur agent patogen. Infecția are loc, probabil, tot pe cale digestivă. Virusul aripilor închise la culoare (Cloudy Wing Virus, CWV) apare relativ frecvent la albine. În cazul unei infecții puternice se poate ajunge la moartea albinelor. Aripile albinelor infestate își pierd din transparență. Virusul se transmite prin contact direct sau prin aerul stupului, de la o albă la alta. Un virus foarte răspândit este și virusul paraliziei acute (acute paralytic virus, APV). La albinele adulte el apare mai ales în corpul gras și în glandele salivare. Spre deosebire de virusul paraliziei cronice (CPV), virusul paraliziei acute singur nu poate fi patogen și nu are nici în stare acută o imagine clinică tipică. Nu este încă clar cum acționează APV. Albinele pot conține peste 10 milioane de particule ale virusului paraliziei acute fără să prezinte simptomele. Numai când virusul este injecțat artificial, albinele mor în scurt timp. În general, pentru aceasta sunt suficiente câteva sute de particole. Deci pentru virus este hotărâtor să ajungă în hemolimfă. Se pare că el se poate înmulții doar acolo. Virusul ajunge acolo pe două căi: pe de o parte, chiar o parte din acarienii varroa sunt purtători ai virusului, iar pe de

altă parte virușii care se află în corpul gras al albinelor pot ajunge în hemolimfă prin rănile provocate de acarieni. Înmulțirea virușilor în hemolimfă poate fi stimulată de proteinele eliminate de acarieni. După o înmulțire în masă, virușii ajung prin hemolimfă în alte organe importante cum ar fi de exemplu creierul. Acest lucru poate duce la modificări comportamentale și, în cele din urmă, la moarte. Puține laboratoare sunt capabile să diagnosticeze prezența diferenților virusi. Combaterea este posibilă numai prin combaterea bolilor însoțitoare (vezi nosemoza, varrooza).

## **Boala neagră**

### **Tabloul clinic al bolii**

Albinele sunt parțial lipsite de perișori și, de aceea par negre la exterior. Au putut fi observate diferite forme de tranziție. Dependent de cât de avansată este pierderea pilozitatii pot fi neregulate doar pilozitatea de pe spate sau pilozitatea de pe torace este mai puțin densă decât uzual. Dar căderea perișorilor poate lipsi mai ales în cazul culesului de pădure. Abdomenul este adesea umflat. Mortalitatea în interiorul și în fața stupului este crescută. La urdiniș albinele sunt foarte agitate.

## **Cauze**

Boala neagră poate avea cauze foarte diferite. Tabloul clinic al bolii nu se deosebește de forma contagioasă a virusului paraliziei cronice. Forma necontagioasă poate avea cauze ereditare sau legate de culesul din pădure. Dacă albinele au eclozionat deja fără păr, atunci este ereditar. Si trântorii și mătciile pot fi atacați. În afara pierderii pilozitatii albinele sunt dezvoltate normal, dar sunt vizibil mai puțin vitale. Cel mai frecvent, boala neagră apare în legătură cu culesul de pădure mai ales la brad și la molid. Ea este numită și boala culesului de pădure. În acest caz sunt atacate cu preponderență albinele culegătoare. Ele sunt respinse de albinele de pază ca străine aşa încât se ajunge la lupte la urdiniș. Aceasta produce o mare agitație. Albinele au o durată de viață mai scurtă deoarece concomitent crește mortalitatea în mare măsură. Cauzele bolii negre sunt multiple și numai parțial lămurite. Compoziția manei, mai ales cantitatea

mare de minerale și de zaharuri pare să aibă un 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 *Yerisinia pseudotuberculosis*) au putut fi depistate în sângele albinelor bolnave. Aceasta explică de ce mortalitatea sporită din timpul culesului de pădure nu este legată întotdeauna de pierderea perișorilor. Coloniile au o sensibilitate diferită și nu sunt afectate în aceeași măsură de această boală. În boala culesului de pădure activitatea de cules are influență, aşa încât albinele din coloniile puternice se îmbolnăvesc mai degrabă. Totuși și slăbirea generală a coloniilor are efect asupra evoluției bolii. În timpul culesului de pădure, albinele se concentrează asupra ofertei în exces a manei și neglijeză culesul de polen care, în această perioadă, există numai în cantități reduse. Pe baza acestei lipse îndelungate de polen se crește foarte puțin puiet, aşa încât albinele lucrătoare muncite nu mai pot fi înlocuite. Probabil că trebuie să se combine diverși factori pentru ca boala să izbucnească. De asemenea au putut fi observate infecții contaminate cu formă contagioasă. În toate cazurile, aceste simptome dispar însă în scurt timp, când coloniile sunt mutate de la culesul de pădure.

### Răspândirea în colonie

Boala neagră sub forma ereditară și în legătură cu culesul de pădure nu este contagioasă. Pierderea albinelor tinere vitale la forma ereditară și a culegătoarelor la boala de pădure are o influență negativă asupra stării coloniei de albine, astfel că și celelalte vor fi afectate indirect.

### Recunoașterea

Tabloul clinic al bolii este foarte tipic. Pentru a deosebi, însă, forma contagioasă de cea necontagioasă, sunt necesare analize speciale de laborator.

### Răspândirea de la colonie la colonie

Boala neagră infestează de cele mai multe ori toate coloniile dintr-o stupină, iar forma condiționată genetic numai unele colonii.

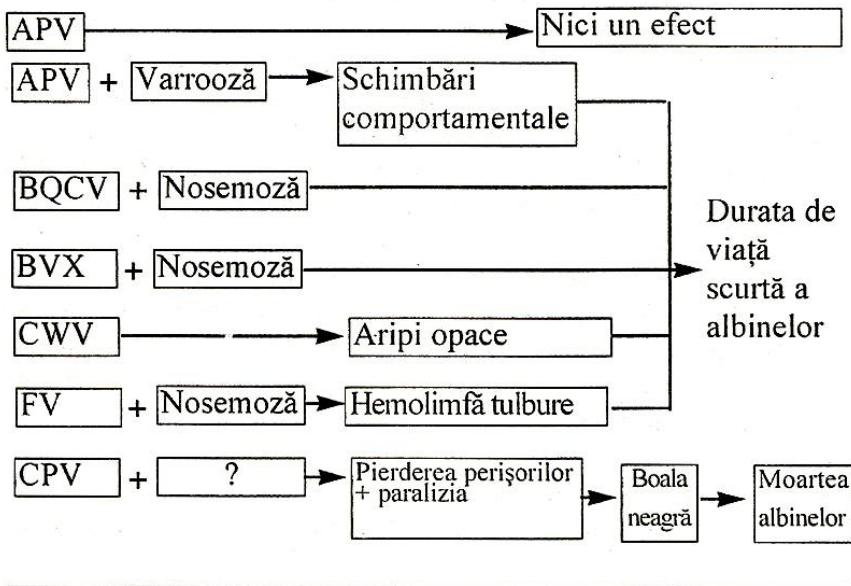
## Combaterea bolii

Boala neagră genetică poate fi eliminată prin schimbarea mărcii. Cea mai simplă și eficientă metodă de combatere a bolii negre este plecarea imediată din locul de cules.

## Prevenirea

Singura posibilitate de prevenire a bolii este selecția unor forme de creștere mai rezistente.

## Virușii albinelor adulte



## Dizenteria

### Tabloul clinic al bolii

Primăvara timpurie și deseori chiar și iarna, pereții exteriori ai stupului și chiar și scândura de zbor sunt presărate cu mari pete cafenii. Albinele sunt agitate și părăsesc stupul, deși din cauza temperaturilor scăzute zborurile de curățire nu sunt posibile. Interiorul stupului este foarte murdar de excremente. Fagurii și pereții stupilor sunt acoperiți cu excremente cleioase. De îndată ce se usucă, se formează pete maronii, aşa numiții solzi ai dizenteriei.

### Cauze

Dizenteria este o boală diareică ce apare numai la albinele de iarnă. Albinele nu mai pot ține fecalele în intestinul posterior suprasolicitat și le elimină în stup sau încearcă să efectueze un zbor de curățire pe o vreme nefavorabilă. Dizenteria poate avea cauze diferite. Cele mai frecvente sunt mari perturbări ale liniștii de iarnă. Ca urmare, albinele agitate consumă mai multă hrană, ceea ce duce la supraîncărcarea pungii rectale. Cele mai mari perturbări pot fi cauzate de pătrunderea în stup a șoareciilor. Ocazional, liniștea stupului poate fi deranjată și de o ciocănitoare în căutarea hranei. Nu în ultimul rând deseori și omul poate fi răspunzător pentru asta. Dar această cauză de perturbare nu trebuie supraevaluată. Se poate intra în pavilion în timpul iernii fără nici o temere, iar liniștea absolută în stupină și în jurul ei nu este necesară. Se poate ajunge la perturbări și fără influențe exterioare. În special coloniile orfane sunt foarte agitate. Ele pier încă în timpul iernii de dizenterie. Dar și alte boli ca nesemoza, amibiaza, acarioza și varrooza pot da o stare de agitație atât de mare coloniei încât aceasta să se îmbolnăvească de dizenterie. Adesea, boala erupe în iernile cu perioade îndelungi mai călduroase. Colonia este mai activă în ceastă perioadă și crește mai mult puiet. Pentru aceasta, albinele trebuie să consume mai multă hrană și nu pot elimina excrementele în perioada rece care urmează.

O altă cauză foarte frecventă a dizenteriei este hrana de iarnă neadecvată. În special când pădurea oferă condiții de cules

târziu, albinele depozitează mierea pe sau în apropierea locului unde s-au stabilizat. Ea va fi foarte curând consumată. Conținutul înalt de minerale duce la tulburări digestive. și hrana de iarnă cristalizată poate provoca dizenteria. Cunoscut pentru acest fenomen este, toamna târziu, culesul la melezitoză. Hrana de iarnă administrată de apiculțor poate de asemenea să cristalizeze - înainte unele feluri de hrana gata pregătită înclinau spre acest lucru. Adaosul de hrana poate duce, în condiții nefavorabile, la cristalizare.

### **Răspândirea în colonie**

Deoarece colonia reacționează la perturbări ca o unitate, în interiorul coloniei nu are loc o răspândire specială. Hrana neadecvată va fi transmisă prin schimbul social de hrana.

### **Recunoașterea bolii**

Boala poate fi recunoscută ușor prin petele cafenii tipice de excremente răspândite în stup și în fața lui.

### **Răspândirea de la colonie la colonie**

Dizenteria nu se poate răspândi la alte colonii fiindcă ea nu este molipsitoare.

### **Combaterea bolii**

O colonie grav bolnavă de dizenterie poate numai rareori să fie vindecată. Fiindcă dizenteria apare frecvent în combinație cu nesemoza și amibiaza, colonia ar trebui să fie mutată într-un stup nou cu faguri curați. În plus, favorabilă este administrarea unei soluții diluate de sirop de zahăr într-un raport de 3:2. În orice caz, colonia trebuie ținută într-un spațiu cât mai strâmt pentru a ușura noul start al albinelor. Dar pentru că și această metodă are puține șanse de reușită, este de preferat, din motive economice, omorârea.

### **Prevenire**

Dizenteria poate fi împiedicată numai prin măsuri profilactice. Gratiile împotriva șoarecilor trebuie puse la timp și perturbările exterioare majore evitate. Culesurile târziu de

pădure pot fi excluse prin alegerea unor vete adecvate, dar dacă se întâmplă, fagurii cu hrana se scot de lângă locul unde s-au aşezat albinele și se înlocuiesc cu alții. Adaosurile la hrana de iarnă să fie cât mai puține. Ele mai mult dăunează decât ajută. Decisiv în fiecare caz este ca numai coloniile puternice și sănătoase să intre în iarnă.

## **Boala de mai**

### **Tabloul clinic al bolii**

Albinele tinere, mai ales, ies din stup, cad la pământ și se târasc încocace și încolo. Mici grupuri se adună gramezi și mor. Majoritatea albinelor au abdomenul umflat și mor. Unele albine elimină excrementele sub formă de cărnăciori tari, galbeni, până la cafeniu deschis, la urdiniș sau în împrejurimile acestuia. Aceste simptome apar mai ales în mai sau după o perioadă de vreme rece.

### **Cauzele bolii**

Intoxicațiile și consumul de hrana neadecvată nu sunt cauzele bolii. Singurul motiv este lipsa acută de apă. Când, primăvara, coloniile se dezvoltă puternic, este crescută o cantitate mare de puiet. Albinele doici produc, în această perioadă, foarte mult lăptișor pentru aprovisionarea puietului cu suficientă hrana. Pentru aceasta ele trebuie să consume mai multă hrana bogată în proteine sub forma polenului. Acesta nu poate fi prelucrat fără un aport suficient de apă. În zilele normale de zbor, albinele aduc destulă apă. Dacă albinele, în timpul unei perioade reci, nu pot zbura sau zboară rareori, apare repede lipsa de apă. Aceasta duce la un fel de constipație a albinelor tinere.

### **Răspândirea în colonie**

În colonie sunt afectate doar albinele care se ocupă de creșterea puietului (albinele doici).

### **Recunoașterea**

Un semn clar îl constituie albinele cu abdomenul umflat. Dacă se apasă pe abdomen,iese o pastă tare, galbenă.

## Răspândirea de la colonie la colonie

De cele mai multe ori sunt afectate toate coloniile dintr-o stupină, deoarece toate suferă din cauza lipsei de apă.

## Combaterea bolii

Ajutorul de primă urgență îl constituie siropul de zahăr foarte diluat care se pulverizează pe albinele din intervalele dintre faguri. Aceeași soluție diluată se poate oferi albinelor și în hrănitore.

## Prevenirea

Dacă în mai apar scăderi brusăte de temperatură, li se oferă albinelor sirop de zahăr diluat. În stupine nefavorabile se pot pune adăpători în apropierea stupilor pentru a se preveni lipsa de apă. Unii apicultori preferă să acopere stupii cu o folie de plastic pentru a obține suficientă rouă. În cazul ambelor măsuri se vor avea în vedere și dezavantajele acestora.

# INTOXICĂȚII

## Intoxicății de cules

### Simptomele

În fața urdinișului, în stup și uneori și sub anumite plante zac albine moarte. Izolat, ele au trompa alungită. Aceste simptome apar în diverse anotimpuri și cu diverse grade de gravitate. În special în mai se ajunge la daune ieșite din comun. Mai ales albinele tinere se târasc din stup. Ele nu pot zbura, se crispează și cad pe pământ. În scurt timp mor cu aripile desfăcute și cu trompa întinsă. Excrementele sunt lichide, însă abdomenul nu este balonat. Simptomele apar mai ales în mai, în perioadele cu lipsă de cules.

### Cauze

Aceste simptome apar în mai, atunci când albinele zboară exclusiv la ranuculacee (*Ranunculus auricomus*). Nu nectarul, ci numai polenul și anume o substanță activă numită anemolol

este toxic. Intoxicația a fost numită „boala de mai din Bettlach” după localitatea din Elveția unde a apărut prima dată. Pe lângă această intoxicație de cules atât de cunoscută și cel mai bine descrisă, mai există și alte intoxicații provenite de la plantele vizitate. Polenul următoarelor plante ar fi toxic pentru albine: nemțișorul de câmp (*Delphinium consolida*), omagul (*Aconitum napellus*), steregoaie (*Veratrum album*), castanul (*Aesculus hippocastanum* și *A. pavia*), rosmarinul sălbatic (*Ledum palustre*), săculeț (*Polygonum bistorta*), ceapa (*Allium cepa*). La castanul sălbatic californian (*Aesculus californica*) nu numai polenul, ci și nectarul este toxic. Substanțele toxice ale plantei sunt saponina și digitonina. Diverse specii de tei (Tiliaceae) sunt descrise în literatura de specialitate ca plante tipice pentru intoxicații provocate de nectarul lor. Când se vizitează florile de tei argintiu ca și a diferenților hibrizi, se ajunge ocazional la mortalitate în masă în rândul bondarilor și albinelor. S-a ajuns până acolo încât apicultorii au interzis plantarea lor. Totuși aceste fenomene nu pot fi observate în fiecare an și pretutindeni. Nu este încă foarte clar care sunt substanțele toxice în aceste cazuri. Pe lângă saponină, sunt făcute răspunzătoare diverse zaharuri ca manoza, galactoza și ramnoza. Conform unor cercetări mai noi, bondarii și albinele nu sunt intoxicați de tei ci ei sunt atât de slăbiți de lipsă de hrana încât cad pe pământ și mor în final.

Nectarul diverselor specii de rododendron, în special *Rhododendron ponticum*, un soi originar din Asia Mică este toxic pentru albine. Toxina andromedotoxin îi poate ameții și pe oameni. Dar și nectarul următoarelor plante este răspunzător pentru intoxicațiile albinelor: ușnghia găii (*Astragalus glycyphyllos*), ceară (*Asclepias*), camelina (*Camellia reticulata*), tulichi-nă (*Daphne mezereum*), euforbia (*Euphorbia geniculata*), cunu-niță (*Spirea ussurensis*), stirigoaie (*Veratrum californicum*), măselariță (*Hyoscyamus niger*), ruginare (*Andromeda polifolia*). Pe lângă acestea mai există și alte specii, dar de mai mică importanță.

### Răspândirea în colonie

Polenul sau nectarul cules este transmis în colonie prin schimbul de hrana.

## **Recunoașterea intoxicațiilor**

Există semne exterioare care atestă clar intoxicația. Planta responsabilă poate fi recunoscută numai prin urmărirea zborului sau prin analiza polinică. „Boala de mai din Betlach” se deosebește de boala de mai propriu-zisă prin faptul că abdomenul albinelor nu este umflat și că excrementele sunt lichide.

## **Răspândirea de la colonie la colonie**

Sunt atacate numai acele colonii care au adus cules de pe plante toxice. Când nu sunt disponibile alte surse de cules, de regulă toate coloniile sunt intoxicate în aceeași măsură. Prin transferarea fagurilor cu polen sau nectar toxic înmagazinat în el, apicultorul poate extinde intoxicația la alte colonii.

## **Combaterea**

Polenul toxic înmagazinat ar trebui să fie cât mai repede îndepărtat. O hrană lichidă oferită albinelor le poate fi de ajutor. Cel mai bine este însă plecarea din acel loc. Toate plantele numite apar de obicei în număr redus și nu sunt vizitate doar ele de către albine. O excepție o constituie locul de așezare în oraș, în special în apropierea parcurilor. Fiindcă asemenea daune apar rareori și adesea numai pe o durată scurtă, nu este necesar să fie luate măsuri speciale. Dacă apar intoxicații mai puternice, coloniile se vor muta în alt loc. Acest lucru este valabil mai ales pentru intoxicațiile de cules, cea mai frecventă fiind boala neagră.

## **Prevenire**

Ar trebui, pe cât posibil, ca asemenea plante toxice să nu fie cultivate sau acele locuri să fie evitate.

## **Intoxicații cu pesticide**

### **Simptome**

Coloniile sunt foarte agitate și albinele mai agresive decât de obicei. La urdiniș au loc, ca și în cazul furtișagului, lupte violente.

În scurt timp, pe pământul din fața urdinișului se târasc și sâr albine care execută din când în când mișcări de rotație. Ele se

curăță necontenit. La unele, aripile sunt răsucite nenatural. În fine, albinele mor cu convulsii succesive și cu trompa întinsă. Mortalitatea în afara stupului dar și în acesta crește necontenit. În cazuri extreme, urdinișul se înfundă. Aceste simptome pot apărea de primăvara până în toamnă, într-un timp foarte scurt și scad doar treptat. Dar fenomenele nu trebuie să aibă întotdeauna o asemenea anvergură. Uneori activitatea de zbor se reduce foarte mult într-o perioadă scurtă, coloniile devin vizibil mai slabe și numai puține albine se mai găsesc în corpurile de miere. În unele cazuri se observă numai o slabire generală a coloniilor. În schimb, albinele scot din stup suspect de multe nimfe și larve moarte. Aceste simptome pot reapărea la diverse intervale.

### Cauza

Sимptomele descrise pot dovedi intoxicația cu pesticide folosite în agricultură și în horticultură pentru combaterea buruienilor, ciupercilor, acarienilor și insectelor. Înainte de admiterea lor ele sunt testate și clasificate după efectul exercitat asupra albinelor ca "periculoase pentru albine" sau „nepericuloase pentru albine". Acest lucru se menționează pe ambalaj și în instrucțiunile de folosire. Ierbicidele folosite pentru combaterea buruienilor dăunează albinelor numai prin supradozare. Majoritatea ierbicidelor 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 cel mai frecvent în cazul combaterii insectelor, respectiv acarienilor cu insecticide, respectiv acaricide. Majoritatea acestor mijloace aparțin din punct de vedere chimic de hidrocarburi clorurate, de compuși fosforici organici, carbonați, nitrofenoli și piretr oizi. Dar nu toate componentele acestor grupe de substanțe sunt clasificate ca periculoase pentru albine.

În primul rând sunt importante substanțele toxice cu efect prin contact: de îndată de insectele dăunătoare sau albinele trec peste părțile de plantă stropite sau sunt atinse de norul de substanță, substanțele active intră în corp prin membranele moi ale invelișului chitinos sau prin organele de simț. Aproape toate

aceste mijloace acționează pe sistemul nervos. Ele blochează enzima cholinesterază care este răspunzătoare pentru transmisarea stimulării din tractul nervos. Alte substanțe active atacă metabolismul respirator sau al apei.

Pesticidele periculoase pentru albine nu se aplică pe plantele înflorite. Perioada se referă de la prima la ultima floare deschisă. La unele culturi, ca de exemplu la pomii fructiferi și la rapiță, această perioadă poate fi foarte lungă. Interdicția este valabilă și pentru subarboret. Unele mijloace periculoase pentru albine sunt însoțite de mențiunea: "periculos pentru albine cu excepția folosirii după perioada zilnică de zbor a albinelor". Prin această limitare se dorește ca albinele să fie împiedicate să ia contact cu ele înainte ca pelicula de pe plante să fie uscată. În cazuri speciale, când un dăunător s-a înmulțit excesiv și când nici un mijloc nepericulos pentru albine nu stă la dispoziție, autoritățile pot să facă o excepție. Cel puțin cu 48 de ore înainte, apiculturul trebuie înștiințat pentru ca să-și poată muta coloniile în altă parte. În special în cazul mijloacelor de contact, multe albine mor chiar în timpul zborului, atunci când în timpul sau la scurt timp după pulverizarea substanței active, ele vin în contact cu ea. Apiculturul observă atunci doar o scădere a culegătoarelor și a puterii coloniei. Dacă efectul toxic este mai redus sau dacă albinele vin mai târziu în contact cu substanța, atunci majoritatea albinelor pot ajunge la stup. Multe mor cu simptomele descrise, în imediata apropiere a intrării în stup. Albinele de pază dar și albinele din stup percep miroslul străin și încearcă să le respingă pe albinele contaminate. Dacă, totuși, albinele ajung în stup, ele duc la propagarea intoxicației. Aceasta are loc sau prin contactul corporal sau prin nectarul toxic. Dacă este cules și depozitat polenul toxic, se ajunge la intoxicații repetitive - mai ales a puietului - când albinele folosesc acest polen. În cazul pesticidelor din grupa regulatorilor de creștere s-au observat și anomalii la nimfe și la albinele eclozonate. Conlucrarea hormonului juvenil cu ecdison regleză în general procesul de năpârlire a puietului. Dacă în ultimul stadiu larvar în care conținutul de hormon juvenil este redus, regulatorul de creștere acționează ca un hormon juvenil, aceasta duce la perturbări în procesul de năpârlire.

## Răspândirea în colonie

Intoxicația se poate răspândi repede în stup prin contactul corporal cu albinele care au reușit să intre în stup sau prin transmiterea nectarului contaminat. Dacă se aduce în colonie polen contaminat cu pesticide vor fi intoxicate și albinele tinere și puietul.

## Recunoaștere

Dacă simptomele de intoxicații apar vara sau toamna, cauza probabilă sunt pesticidele, fiindcă de cele mai multe ori ele sunt utilizate primăvara și la începutul verii. Dar tot în această perioadă pot apărea și simptomele asemănătoare ale nosemozei, amibiaizei și acariozei. Își aceste albine se târasc, sar sau tremură pe pământul din fața stupului și au deseori aripi răsucite. De asemenea, se poate înregistra o mortalitate crescută care, primăvara, poate fi condiționată și de vreme. Agitația și mușcăturile la urdiniș pot indica boala neagră sau pot fi provocate de furtișag. Spre deosebire de bolile amintite mai sus, în cazul intoxicațiilor cu pesticide sunt afectate și culegătoarele de polen. Albinele moarte, cu ghemotoace de polen, sunt un indiciu important. Pe lângă asta simptomele de intoxicație apar, la majoritatea pesticidelor, întotdeauna în scurt timp. Un semn clar al intoxicației sunt mișcările rotative ale albinelor căzute pe pământ, ca și trompa întinsă a albinelor moarte. Ambele simptome apar, desigur, și în cazul otrăvirilor criminale, fiindcă de cele mai multe ori, se întrebunează pesticide de contact. Situația daunelor provocate de utilizarea regulatorilor de creștere introduși cu polen este cu totul alta. De-abia la 10 până la 25 de zile după stropire pot fi observate schimbări în colonie. Albinele îndepărtează nimfe moarte și albine tinere cu aripi malformate și abdomen mai scurt. Simptome asemănătoare apar și în cazul varroozei sau la puietul răcit, dar în cazul intoxicației cu regulatori de creștere, larvele și albinele sunt colorate inegal.

O dovedă sigură a intoxicației cu substanțe chimice din grupa regulatorilor de creștere a plantelor o constituie cele două „seceri” existente pe marginea interioară a ochilor pupei. Un indiciu sigur, în orice caz, îl constituie “secerile” albe până la gri de pe marginea interioară a ochilor compuși. Pentru despăgubire,

dovedirea intoxicațiilor este de o importanță hotărâtoare. Dovada însăși poate fi făcută numai în laborator. Pentru aceasta vor fi adunate circa 1000 de albine moarte. Dacă există o bănuială despre ceea ce a putut provoca intoxicația, trebuie trimis circa 100 g de material de plantă, împachetat separat. Acest lucru trebuie făcut cu martori. Modul de prelevare este descris în anexă și trebuie neapărat respectat. În laborator se verifică dacă este vorba despre o intoxicare. Aceasta se face cu testul Aedes la care larvele sensibile ale țânțarului Aedes servesc ca indicatori ai intoxicației. De-abia când acest test dă un rezultat pozitiv se efectuează în continuare analizele chimice costisitoare. Într-o intoxicație cu regulatori de creștere acest test este însă negativ. În acest caz numai tabloul clinic oferă dovada.

### **Răspândirea de la colonie la colonie**

Numai când albinele care au venit în contact cu pesticidele zboară în alte colonii, poate fi transmisă intoxicația. Dar fiindcă întotdeauna este vorba despre câteva albine, această situație nu prezintă importanță. De regulă, cele mai multe colonii ale stupinei și, în anumite cazuri, al zonei întregi, sunt afectate de intoxicare căci de multe ori albinele vizitează aceleași surse de cules, din raza lor de zbor.

### **Remedierea**

Majoritatea daunelor sunt cunoscute prea târziu pentru ca apicultorul să-și poată muta coloniile la timp.

### **Prevenirea**

Dacă se ajunge la intoxicații repetitive, fără a fi depistată sursa de contaminare, apicultorului nu-i rămâne decât să-și schimbe locul de așezare al stupinei. Dacă sursa de contaminare este depistată, atunci pedepsirea și cererea de despăgubire pot duce la nerepetare. Primordial este însă, întotdeauna, cunoașterea pericolului pe care îl reprezintă pesticidele pentru albine. Numai în acest mod, problema poate fi soluționată pe termen lung. În colaborare cu autoritățile agricole și cu ocazia întrunirilor informative ale apicultorilor problemele pot fi aduse la cunoștința publicului.

## **Intoxicații prin emisii industriale**

### **Sимptome**

În fața coloniilor se constată, dintr-o dată, o mortalitate masivă. Pot apărea simptomele cunoscute ale intoxicației cu pesticide. În cazuri izolate, intoxicația poate fi latentă și se poate evidenția printr-o scădere a randamentului coloniilor.

### **Cauza**

Pentru intoxicația albinelor sunt răspunzătoare emisiile de arseniu și plumb ale combinatorilor siderurgice. și emisiile care conțin fluor sunt toxice pentru albine. Ele apar, printre altele, ca gaze de ardere ale întreprinderilor producătoare de aluminiu și de sticlă. Cenușa cu substanțele dăunătoare se depune în mediul înconjurător pe plante sau în sursele de apă. Ele sunt preluate de albine. Diverși compuși ai fluorului și arseniului lezează țesutul intestinului mijlociu și blochează anumite enzime. Unele gaze care conțin fluor atacă sistemul traheal și împiedică respirația. Intoxicația conduce la o mortalitate masivă sau, când dozele sunt mici, la o scădere a randamentului coloniilor atacate.

### **Remedierea**

În majoritatea landurilor germane cauzele daunelor s-au remediat prin montarea de filtre. În fosta RDG apicultorii au fost despăgubiți pentru pierderea coloniilor din cauza emisiilor. Fiindcă acolo există doar puține filtre antipoluante, în noile landuri federale se mai pot produce pagubele descrise.

## **MALFORMATII ȘI ANOMALII**

### **Albinele adulte**

Diverse malformații apar la toate castele de albine. Când dezvoltarea în celula de puiet a fost tulburată, se pot ivi malformații al unor părți ale corpului sau ale organelor. Fiindcă aceste albine nu pot trăi, ele sunt alungate de colonie; apicultorul le remarcă rareori. Acest lucru este valabil și pentru malformațiile legate de un anumit sex. Doar malformațiile mătciilor sunt importante pentru colonie.

## **Matca**

O matcă ce produce exclusiv puiet de trântori este o matcă deficitară. Cauza cea mai frecventă este reducerea proviziei de spermă. Sau matca este deja prea bătrână, sau la umblarea în stup ea a fost strivită. În special mătcile mai bătrâne depun adesea pe lângă ouă fecundate și ouă nefecundate în celulele de puiet de lucrătoare. Spre deosebire de acestea există și unele mătci care depun numai ouă fecundate, astfel că din celule de trântori eclozioanează numai lucrătoare. Această anomalie este, probabil, determinată ereditar. Izolat se întâmplă că matca să depună mai multe ouă într-o celulă de puiet. Acest lucru se întâmplă din lipsă de spațiu și este destul de frecvent în nucleele de împerechere. Spre deosebire de depunerea de ouă de către lucrătoare bezmetice aceste mătci nu depun aproape niciodată ouă pe peretele celulei. Rareori, matca nu este în stare să depună ouă. Organele ei sexuale sunt sau malformate sau atacate de ciuperci sau bacterii. Fiindcă organele se înnegresc, se vorbește în acest caz de o melanoză. Foarte rar se întâmplă ca ea să depună așa-numitele ouă seci, adică ouă din care nu eclozioanează larve. Această anomalie apare frecvent la mătcile tinere. Ea este determinată ereditar și este provocată de spermă. Când matca este scoasă pentru marcare sau pentru tăierea aripii ea este cuprinsă de spaimă. Această "catalepsie" apare numai la mătcile care se află deja în pontă. Cauza reală nu se cunoaște. Mai sunt și alte anomalii și malformații care pot apărea la matcă. Ele au însă, pentru practică, o însemnatate redusă fiindcă în toate cazurile numite mai sus, mătcile vor fi înlocuite.

Într-o întreprindere de creștere, aflarea cauzelor poate fi importantă, în special când acestea sunt determinante ereditar.

## **Albina lucrătoare**

În unele colonii apar albine hermafrodite ale căror mărimi corespund în mare celor ale albinelor lucrătoare, dar care au atât trăsături masculine, cât și feminine. Aceste trăsături se găsesc dispuse regulat sau neregulat pe corp. Ele iau naștere din cauza unei tulburări apărute la fecundare sau la diviziunea embrională a celulei și sunt determinante ereditar. Se pot induce și pe cale

artificială printr-o răcire a ouălor pe termen scurt. Albinele hermafrodite n-au randament și nu se întorc de la prima încercare de zbor. La fel de puțin rezistente sunt albinele cu un singur ochi. În cazul albinelor "ciclop" cei doi ochi compuși s-au unit într-un singur ochi. Anomalii asemănătoare sunt cunoscute și la mătci și la trântori.

### Trântori

Uneori, din celulele de lucrătoare eclozionatează trântori. Acești trântori pitici apar în coloniile bezmetice dar rareori și în coloniile normale. Deși trântorii au o rezistență normală, ei ajung rareori la împerechere și ar putea transmite numai o cantitate mică de spermă. Foarte rar pot fi observați trântori cu ochi diferit colorați. Albinozitatea apare, în afara defectelor de consangvinitate, numai la trântori fiindcă această caracteristică este moștenită recessiv. Trântorii sunt orbi fiindcă le lipsește pigmentul necesar văzului. În cazul pierderii parțiale a pigmentului, ochii pot căpăta, în funcție de pierdere, culori diferite.

### Puietul

În primul rând anomaliiile puietului apar, ca și cele ale albinelor adulte, din cauza răciri. Acest lucru se întâmplă în special primăvara, după răcirea bruscă a vremii. Albinele se adună la un loc și părăsesc zonele exterioare de puiet. Deoarece puietul de trântori este primul neglijat, apar malformații cum ar fi un abdomen mai scurt și/sau aripi atrofiate. și varrooa prezintă simptome asemănătoare. Dacă puietul mort nu este imediat îndepărtat de către albine, el se decolorează și se descompune rapid din cauza atacului bacterian. Masa cleioasă nu se întinde însă niciodată în filamente ca la loca americană. Pe lângă simptomele tipice ale diverselor boli, tulburările sau malformațiile puietului pot fi rareori recunoscute din afară. O excepție o constituie botile lungi, multicamerale. În acest caz, larva a căzut în urma unei răciri sau a unei izbituri iar albinele au prelungit celula pentru protecția larvei. Celulele de puiet de lucrătoare vor fi prelungite când nimfele au fost ridicate prin

canalele de hrănire a molilor de ceară. Apare atunci aşa-numitul „puiet tubulos”. Acest lucru este valabil și când colonia este trântorită. Și în cazul acesta mărimea celulei nu este suficientă pentru trântorii în dezvoltare. Apicultorul denumește acest fenomen „puiet ghebos”. Într-o colonie trântorită se depun numai ouă nefecundate, aşa încât din botci eclozionață numai trântori. Mai rar sunt cunoscute lucrătoare în botci. În acest caz botca a fost formată, de exemplu după roial primar, peste puiet de lucrătoare, prea bătrân ca să mai poată fi schimbat ca și castă. Cauza ar fi însă și pierderea neașteptată a mătcii. Uneori, albinele construiesc celulele de salvare chiar peste puiet de trântor. O cu totul altă cauză o are puietul de albine sau de matcă ce se află în poziție inversă în celulă. Probabil că în acest caz larva întinsă a fost răcită sau deranjată. Aceste albine nu pot ecloziona și mor în celule. Cele mai multe tulburări sunt recunoscute de timpuriu de albine și puietul este îndepărtat, aşa încât fagurele de puiet poate căpăta o imagine pestriță. Cauza pierderii de puiet poate fi și o anomalie sau o malformație a mătcii.

## DĂUNĂTORI

### **Molia de ceară.**

**Insecte: fluturi (Lepidoptera)**

#### **Tablou clinic.**

O urzeală cu mai multe straturi îmbracă fagurele din coloniile slabe sau magazie și împâșlește fagurii apropiăți. Urzeala s-a format în jurul unor galerii în care se mișcă larva de diferite dimensiuni. Ele au perforat și au mâncat fagurii. Majoritatea fagurilor sunt mai vechi, în care a mai fost crescut puiet. În fagurii de puiet, adesea albinele nu pot ecloziona. La încheieturile și colțurile stupilor stau coconi albi-gălbui, care cuprind strâns ninfele. Dedesubt, de-a-lungul părților de lemn, se află lungi adâncituri. Adesea, coconii se găsesc în materialul izolator. Distrugerile suferite pot varia foarte mult. În cazuri grave toți fagurii sunt distruși. Uneori lipsesc urzelile bătătoare la ochi. Fagurii sunt străbătuți de galerii mai mult sau mai puțin

drepte. În fagurii de puiet, pereții celulelor de puiet sunt prelungiți în sus. Chiar și celulele cu nimfe sunt adesea numai parțial căpăcite. O parte din puiet este mort sau el eclozionaază albine malformate. Simptomele exterioare sunt numite de apicultori „puiet tubulos”. În celule se găsesc excremente caracteristice pentru molia de ceară.

### Cauze

Dacă se deschide recipientul cu rezerva de faguri, din el vor zbura fluturi de noapte. Este vorba despre molia mare a cerii (*Galleria melonella*), în cazul fluturilor mari, iar în cazul celor mai mici, de molia mică a cerii (*Achroea grisella*). Ambii aparțin familiei Pyralidae și sunt răspândiți în toată lumea. Femela moliei mari de ceară măsoară circa 13 mm, iar cea a moliei mici de ceară 11 mm.

Molia mică de ceară are aripi argintii egale; aripile moliei mari de ceară apar mai cafenii pe marginea din față și mai gălbui pe marginea din spate. Fluturii nu se deosebesc aproape deloc în modul lor de viață. Ambele sunt active noaptea. Din mai până în septembrie ei pătrund în stup sau în recipienții cu provizia de faguri. În crăpături și alte locuri greu accesibile femelele depun ouăle cu o vîpozitarul lor lung. În câteva săptămâni ele pot depune mii de ouă. Fluturii își nu dăunează, fiindcă ei au un aparat bucal atrofiat; fagurii vor fi distruiți abia de omizile ieșite din ouă. Omizile se hrănesc mai puțin cu ceară și mai mult cu polenul depozitat, cu învelișul nimfal al puietului de albine și cu excremente larvelor de albine. Omizile moliilor mici de ceară sapă galerii prin fagurele artificial. Aceasta împinge puietul în sus. Albinele înalță pereții celulelor pentru ca puietul să aibă destul loc; apare astfel „puietul tubulos”. Albinele se pot apăra greu de acești distrugători ascunși de faguri. Omizile moliei mari de ceară sunt bine protejate de pâsla țesută peste galerii. Omizile ambelor specii de fluturi au la aceeași vîrstă mărimi diferite. Larvele moliei mici de ceară au stigme închise la culoare pe părțile laterale ale corpului. Larvele împușeză fie încă în fagure sau în nișele stupului. Fluturii eclozionați de acolo părăsesc noaptea stupul. Deoarece înapoi ajung aproape numai femelele, se pare că înperecherea are loc în afara stupului.

În cursul verii molia mare de ceară poate produce 8 generații, iar molia de ceară 3 generații. Toamna fluturii mor. Numai ouăle și izolat, larvele supraviețuiesc. Dezvoltarea de la ou la fluture depinde mult de temperatura mediului ambient. Molia mare de ceară are nevoie de aproape 140 de zile, la 20° C, iar la 27° C, de 50 de zile. Molia mică de ceară are la o temperatură asemănătoare mare (29° C) o perioadă de dezvoltare mult mai lungă (145 zile).

### **Remedierea**

Remediul cel mai bun împotriva acestor dăunători este prevenirea. În principiu, nu ar trebui ținute în stupine coloniile slabe, deoarece ele nu se pot apăra de pătrunderea dăunătorilor. În cazul schimbării frecvente a fagurilor se evită depozitarea multor faguri în care s-a crescut deja puier respectiv utilizarea unor faguri vechi pentru recolta de miere, căci tocmai fagurii mai slabii populați din corpul de miere sunt mai puțin protejați.

Primăvara trebuie îndepărtat gunoiul de pe podeaua stupului plin de ouă și larve. Acest lucru trebuie să se întâpte de mai multe ori pe an când podeaua este înălțată. Igiena în stupină este la fel de importantă. Fagurii vechi sau părți de fagure nu trebuie să zacă liberi nicăieri. Chiar și când sunt ținuți închiși, ei trebuie preluatai cât mai repede în ceară. Pe lângă măsurile profilactice, cu excepția lui *Bacillus thuringiensis* există puține posibilități de combatere a moliilor cerii; combaterea se limitează aproape exclusiv la provizii de faguri. Stivele sau dulapurile trebuie să fie atât de ermetice, încât nici un fluture să nu poată intra. În multe cazuri este suficientă scoaterea fagurilor în care au fost crescute mai multe generații de puier și controlul regulat al celorlalți pentru distrugerea celor atacați. De regulă și o întreprindere apicolă bine administrată nu poate să evite moliile cerii.

### **Combaterea fizică**

În cele mai multe cazuri fagurii depozitați nu vor fi atacați dacă ei sunt bine aerisiti. În trecut fagurii erau atârnăți sub un acoperiș în afara stupinei pavilionului. Din cauza pericolului infestării cu loca americană, în prezent nu se mai recomandă

acest procedeu. Dar stiva de faguri poate fi acoperită de exemplu de o plasă pentru muște, care va ține moliiile la distanță; ea va fi orientată cu deschizătura în direcția vântului dominator și va fi din când în când aerisită artificial cu un ventilator. O depozitare de durată într-o încăpere răcoroasă la o temperatură de 9° C previne, de asemenea, dezvoltarea fluturilor. Această metodă este totuși, costisitoare. În tratamentul hipotermic, fagurii pot fi introdusi în congelator. La aceste temperaturi mor toate stadiile de dezvoltare ale molilor cerii. Dacă fagurii sunt ținuți trei ore în congelator, chiar și vara, în următoarele trei patru luni nu se mai dezvoltă nici o molie. Pentru depozitarea fagurilor din toamnă până la primăvară este suficient un singur tratament. Iarna, dacă fagurii trec printr-o temperatură foarte scăzută, nu mai este nevoie de alte măsuri primăvara. Prin tratarea fagurilor la temperaturi înalte sunt, de asemenea, omorâte toate moliiile cerii. Un tratament de trei ore cu un aparat de încălzire sau în camere de încălzit cu o bună circulație a aerului la 48° C poate opri dezvoltarea molilor cel puțin 5 luni de zile chiar dacă temperaturile exterioare sunt familiale. Dacă din toamnă până în primăvară fagurii au fost depozitați la temperaturi scăzute, este suficient un singur tratament. Tratamentul termic, este dintre toate procedeele, cel mai eficient și mai favorabil ca preț. În cazul fagurilor cu hrană el este mai puțin adekvat, necesitând mai multă grijă.

### **Combaterea biologică**

Unicul mijloc biologic utilizat în practică conține *Bacillus thuringensis*. Bacteria ucide larvele și moliiile cerii. Fiindcă ea trăiește mult, sunt omorâte și larvele eclozionate. Pentru tratare, fagurii sunt stropiți individual cu o soluție apoasă. Dacă se respectă instrucțiunile de folosire (de aplicare) dezvoltarea molilor este inhibată cel puțin 8 luni. Procedeul este relativ laborios și costisitor, ceea ce reprezintă un dezavantaj. El însă nu are efecte secundare, nici pentru albine. Fagurii pot fi deci reatârnăți, fără pericol, în colonie. Chiar și acolo efectul este de durată.

## **Combaterea chimică**

Multe mijloace folosite în trecut și în prezent trebuie respinse din cauza reziduurilor și a pericolului pentru sănătatea apicultorului. Printre acestea se numără: etilendibromură, acid cianhidric, sulfura de carbon, hexacloretanul, paradiclorbenzolul. Aceste substanțe sunt periculoase pentru sănătatea apicultorului și nu mai trebuie folosite. Dimpotrivă, acidul acetic nu pune astfel de probleme și în plus combatе și sporii de *Nosema*.

În prezent se folosește din ce în ce mai frecvent bioxidul de sulf eliberat prin evaporarea soluției lichide sau prin arderea sulfului (soluția de SO<sub>2</sub> este comercializat în recipiente sub presiune). Pentru fiecare corp tratamentul cu vapozi va dura două secunde. În acest timp se evaporă cam 5 g de bioxid de sulf. Pro corp se arde moznit o pătrime a fâșiei sulfuroase care se găsește în comerț. Deoarece bioxidul de sulf nu omoară ouăle, tratamentul trebuie repetat la fiecare trei săptămâni. La această metodă trebuie ținut cont că o gazare prea frecventă va duce la reziduuri de bioxid de sulf inadmisibile în miere.

## **Alți fluturi**

Ocazional, în coloniile de albine pătrunde și fluturele cap-de-mort (*Acherontia atropos*), un alt fluture atrăs de miroslul mierii. Dar el este imediat omorât de albine, iar paguba făcută de el ar fi foarte mică, deoarece el nu poate îngera decât foarte puțină miere.

## **Păduchele albinei**

**Insecte:** Diptera

### **Aspectul clinic**

Pe matcă, dar și pe alte albine stau insecte mici de culoare maro. Când infestarea este mare, activitatea de pontă a mărcii scade, iar imaginea fagurilor de puiet devine pestriță. Căpăcelele celulelor de la faguri cu hrană sunt străpunse de galerii mici aibe.

### **Cauza**

În regnul animal este vorba de păduchele albinei *Braula coeca*. El are circa 1,5 mm, este rotund, și are trei perechi de picioare. Numai din greșală este numit păduche, căci, de fapt

aparține de muște. În timpul evoluției aripile s-au atrofiat. El se poate mișca foarte repede pe corpul albinelor; pilozitatea puternică și părul de pe picioare care arată ca un pieptân îl ajută să se prindă de albină. Păduchele albinei este un comensal, adică el se hrănește din hrana albinei fără să o lezeze. Pentru a-și lua hrana el se duce la capul albinei și irită buza superioară cu pieptenii de pe picioarele anterioare. Albinele înfometate au un comportament asemănător, aşa că albina atacată scoate imediat trompa și regurgitează o picătură de hrană, pe care, păduchele-albină o poate lua ușor. Matca este preferata păduchelui fiindcă este hrănătă de mai multe albine cu proteine.

Pentru înmulțire, păduchele-albină depune ouă mici pe capul fagurilor cu provizii. Din aceștia eclozionează larve, care fac galerii mici și albe în capacele celulelor. Probabil, ele se hrănesc cu ceară care conține polen. De dinofără, suprafața fagurilor este acoperită cu dungi albe și fine. La capătul galeriilor, larvele se împupeză în pupa atât de caracteristică muștelor.

### **Remedierea**

Numai când atacul este mare trebuie combătut păduchele-albină. Fagurii cu provizii pătrunși de galeriile păduchelui pot fi descăpăciți. Păduchele matur poate fi distrus doar cu substanțe chimice. Deoarece multe din medicamentele folosite pentru combaterea varroozei, au efecte și în combaterea păduchelui și fiindcă acestea sunt utilizate repetat, rareori este nevoie de un tratament suplimentar.

### **Alte diptere**

Alte specii de muște dăunează rareori coloniilor de albine. Musca gheboasă (*Phoridae*) își depune ouăle pe albine sau larvele moarte, și rar pe cele vii. Larvele care eclozionează se hrănesc mai ales din animalele moarte. Oricum muștele reușesc să pătrundă doar în colonii slabe. Larvele muștelor de carne (*Sarcophagidae*) și ale muștelor încăpățâname (*Conopidae*) parazitează din când în când albinele. Se mai întâmplă ca asilus (*Asilidae*) să prindă albine și să le mănânce, dar rar se ajunge la pagube mari.

## Gândacul (*Meloidae*)

Insecte: gândaci (Coleoptera)

### Aspectul clinic

Albinele sunt foarte nervoase și se curăță continuu. După un timp mor, zvârcolindu-se. De albine sunt lipite larve negre sau galbene, lucioase.

### Cauza

Datorită celor trei ghiare de la picioare, larvele sunt numite și „Triunghuline”. Ele provin din diferite specii de gândaci lucioși. Dependent de specie, ei sunt lungi de la 1 la 4 mm. Gândacii lucioși depun ouăle în pământ. Larvele care eclozionatează, se cațără în florile de primăvară pentru a se agăta acolo de albine. Unele specii sug săngele albinei. În colonia albinei melifere, triunghulinele nu se pot dezvolta. Ele se dezvoltă doar în cuibul albinelor solitare.

### Remedierea

Doar rar se ajunge la o înmulțire atât de mare încât apicultorul trebuie să intervină. Dacă deranjul apare adesea, trebuie schimbat locul.

### Alte specii de gândaci

Nici una din speciile care aparțin de familia gândacilor alergători (*Carabidae*) sau gândacilor furnică păstriți (*Cleridae*) nu reprezintă un pericol pentru albine. Chiar și gândacul numit „gândacul albinelor” (*Trichodes aparius*) care aparține de ultima familie pătrunde doar în colonii slabe și se hrănește acolo doar cu albine și larve moarte. Cu o igienă bună a stupinelor și o îngrijire bună a coloniilor, acest gândac nu va deveni niciodată o problemă.

## Viespea veritabilă (*Vespidae*)

Insecte: Himenoptere

### Aspect clinic

Viespile descompun albine moarte sau aflate pe moarte. Ele le mai prind și din zbor, dar numai rareori atacă și jefuiesc colonii.

### Cauza

Numai speciile genului Vespa care formează state sau ca în cazul de față a celor care își fac vizuini pot deveni supărătoare pentru albine. În Germania, acestea sunt viespe germană (*Paravespula germanica*), viespea comună (*Paravespula vulgaris*) și gărgăunii (*Vespa crabro*). Ele își construiesc cuiburile în cavități din sau deasupra pământului. Fagurii sunt dispuși orizontal și sunt formați din hârtie pe care viespile o produc din lemnul ros. Coloniile de viespi durează un an. Doar femela fecundată hibernează, protejată de frunziș sau alte materiale izolante. Primăvara, regina viespe formează o colonie nouă, pe care o îngrijește la început singură. Lucrătoarele care eclozioanează mai târziu preiau după aceea toată munca și în interiorul și în afara cuibului. Spre sfârșitul verii și toamna coloniile ating până la 5000 de indivizi care înseamnă puterea lor maximă. În același timp eclozioanează animalele sexuate. Mai ales în acest anotimp viespile pot să devină un impediment pentru albine. În Europa Centrală pagubele sunt destul de reduse. Viespile se hrănesc și își hrănesc larvele lor cu albine moarte care zac în fața stupului. Doar bărzăunii mai prind câte o albină din zbor. Doar rar viespile atacă coloniile de albine și omoară albinele; de obicei atacul le reușește numai în cazul coloniilor slăbite. Viespile nu au un efect negativ asupra culesului de mană; și ele preiau mana dar nu deranjează sau omoară producătorii de mană. Deoarece anii buni de mană sunt în general și ani puternici de viespi, albinele se simt foarte deranjate de zborul intens al viespilor. Dar efectele sunt foarte mici și nu pot fi explicația recoltelor slabе de miere.

## **Remedierea**

Combaterea generală și fără diferențe a viespilor este interzisă de legea germană de protecție a naturii. Este interzisă atârnarea de sticle-capcană, care ar putea dăuna existenței ca atare a viespilor. De asemenea combaterea gărgăunilor este, în general, interzisă și poate fi pedepsită. Cea mai importantă metodă de apărare împotriva viespilor sunt coloniile de albine puternice și anumite măsuri de precauție. Astfel, viespile sunt, de exemplu, atrase în timpul hrănirii și verificării coloniilor. De aceea aceste munci se vor efectua rapid. Dacă zborul viespilor este puternic se poate strămta urdinișul ca să fie ușurată apărarea albinelor.

## **Amofila de nisip (*Ammophilae*)**

**Insecte:** Hymenoptera

### **Aspectul clinic**

Amofilele de nisip prind o albină, o paralizează cu o înțepătură și o transportă. La o apariție masivă a acestora, coloniile de albine pot fi în pericol.

### **Cauza**

Lupul albinelor (*Philanthus triangulum*), care, cel mai adesea, trăiește izolat, și doar rareori într-o comunitate, are nevoie pentru hrănirea descendenților săi, de albine. El își construiește vizuina în pământ însorit și nisipos, cu ganguri ramificate în care cară albinele. Larva ieșită din ou se hrănește cu musculatura toracică a pectoralului albinei. Descendenții hibernează ca pupe și de abia în primăvară eclozionează viespea. Câteodată, lupul albinelor prinde albinele ca să se hrănească cu conținutul gușii de miere sau cu sângele lor.

## **Remedierea**

Datorită apariției sale masive, lupul albinelor reprezinta o problemă înainte în anumite regiuni. Acum numărul lui a scăzut atât de mult încât în unele locuri este pe cale de dispariție. Combaterea lui este, astfel, interzisă. Dacă se ivesc probleme mai mari, se va schimba locul de instalare a coloniilor.

## Furnici (*Formicidae*)

Insecte: Himenoptere

### Aspectul clinic

Furnicile pătrund din când în când în coloniile de albine ca să ia din proviziile de miere. Dar rareori se ajunge la atacuri masive. La deschiderea stupului furnicile și puietul lor se găsesc în materialul izolator al capacului. Furnicile își mai fac cuibul și în stupii cu perete dublu, al căror lemn și material izolator îl distrug.

### Cauza

Speciile de furnici mari care își construiesc mușuroaie, atacă din când în când până și coloniile puternice de albine și le fură. Cel mai ades se întâmplă beneînțeles, în cazul coloniilor slabe. În pereții dubli ai stupilor se află adesea furnici de lemn (*Campontus sp.*), care de obicei locuiesc în copaci putrezi. Ele nu atacă albinele și proviziile lor, ci folosesc doar materialul izolator pentru construirea cuibului. Total inofensive sunt furnicile mici care își fac cuib sub scoarța de copac. Ele profită doar de căldura coloniilor de albine. Alte specii de furnici trăiesc chiar în cuibul albinelor fără să deranjeze sau să lezeze albinele.

### Remedierea

Cele mai multe furnici fac parte din animalele utile ale naturii, căci combat paraziții. Furnicile de pădure le sunt chiar utile albinelor căci apără și îngrijesc producătorii de mană. Furnica roșie de pădure (*Formica rufa*) și alte specii sunt protejate de lege. Dacă furnicile devin incomode într-o stupină, atunci combaterea lor trebuie făcută preventiv, dar niciodată ele nu trebuie distruse. În pădure, coloniile de albine trebuie amplasate la câteva sute de metri (cam vreo 200 m) depărtare de mușuroi. Uleiul de garoafe are un puternic efect repellent. Cu el pot fi unse fundul stupului sau stativul. și din colonie se pot gonii furnicile prin efectul unor substanțe obținute din plante. Se poate pune de exemplu pe o latură a fagurelui, tanacetum uscat (*Chrysanthemum vulgare*) sau frunze proaspete de nuc negru (*Juglans nigra*).

## **Mutilide (*Mutilidae*)**

**Insecte:** Hymenoptera

### **Aspect clinic**

Colonia de albine este dintr-o dată foarte nervoasă. Pe fundul stupului zac multe albine moarte cu trompele întinse. Activitatea de zbor și dispoziția de apărare a albinelor a scăzut vizibil. Albinele părăsesc și evită unele insecte care seamănă cu furnica. Fagurii de puiet au un aspect pestriț.

### **Cauza**

Mutilidele, ca de exemplu „*Mutilla europaea*” sunt numite de multe ori, din cauza infâțișării lor, furnici-păianjen, furnici-viespe sau furnici-albine. Apar mai des în regiunile Alpilor. Femelele fără aripi trăiesc și se înmulțesc în cuiburi de bondari. Acolo parazitează fără ca animalul gazdă să se apere. În coloniile de albine pătrund doar puține femele și doar când nu au găsit cuiburi de bondari. Ele le cuprind pe albine până când acestea varsă conținutul gușii de miere. După aceea albinele mor.

### **Remedierea**

Cel mai bine este să fie prinse mutilidele care se află în stup, căci rareori se află acolo mai mult de două. Dacă pătrund mai des în colonii, atunci aceștia se pun pe căpriori.

## **Acarienii de polen**

**Insecte:** Acarieni

### **Aspectul clinic**

Celule răzlețe din fagurii de provizie ca și din fagurii coloniilor slabe dar și suprafața fagurilor sunt acoperite cu un praf fin, gălbui.

### **Cauza**

De obicei, responsabili sunt acarienii de numai 0,5 mm din familia *Tyroglyhidae* și acarieni de faină și de casă. Acești acarieni trăiesc de obicei în coloniile de albine, fără să producă

pagube. Acestea se produc doar când albinele nu pot curăța fagurii.

### **Remedierea**

Deoarece pagubele apar numai în colonii slabe, cel mai bun remediu și totodată profilaxie, îl constituie popoarele puternice. În cazul fagurilor de provizii este suficientă depozitarea lor într-un spațiu uscat.

Astfel pot fi folosite metode asemănătoare cu cele de la combaterea moliilor de ceară.

### **Aspecte clinice**

Diferite alte insecte, care nu fac parte din ordinele numite înainte, pot veni ocazional în contact cu albinele, fără însă să fie dăunători ai albinelor. Albinele se pot prinde în plasa păienjenilor, sau de exemplu pot fi prinse de păienjeni de flori. Dar numărul albinelor omorâte în acest fel este atât de mic încât nu este nevoie de o combatere specială. Păienjenii sunt utili și ar trebui din această cauză, protejați. Unele ploșnițe se hrănesc, de asemenea, ocazional, cu albine. Dar ele sunt absolut inofensive pentru coloniile de albine. Absolut nepericuloși și necesari pentru coloniile de albine sunt scorpionii de cărți și urechelnițele. Acest lucru este valabil și pentru mulți acarieni care înlătură, mai ales, gunoiul din colonie.

### **Nematode (*Nematoda*)**

#### **Viermii cilindrici (Nemathelminthes)**

### **Aspect clinic**

În abdomenul albinelor moarte se găsește un vierme cilindric lung, derulat.

### **Cauza**

Acest vierme este de obicei un nematod al genurilor *Mermis* și *Parachododes*. Ei sunt preluati de către albine o dată cu apa. Ei pătrund prin peretele intestinului în abdomen unde se dezvoltă.

## **Remedierea**

Albinele sunt doar rareori atacate de nematode, deci nu trebuie luate măsuri speciale. Mai des se găsesc viermii cilindrici la viespi și bondari, deoarece aceștia intră mai mult în contact cu ele pe pământ.

## **Şoareci**

**Mamifer: Rozător (Rodentia)**

### **Aspect clinic**

Primăvara colonia de albine este foarte slăbită sau chiar a pierit. Pe pământ zac numeroase albine moarte. Proviziile de polen și miere sunt parțial consumate, fagurii sunt ciuruiți.

### **Cauze**

Şoareci de casă și de câmp hibernează cu plăcere în stupi. Ei se hrănesc cu proviziile de hrană. Albinele sunt deranjate atât de tare încât desfac ghemul de iernare și mor.

Remedierea: În cazul șoarecilor de casă și ai celor de câmp este suficientă îngustarea urdinișului cu o pană de lemn de 8 mm înălțime. Nu trebuie puse grăunțe otrăvitoare, căci ar putea fi omorate și alte animale utile.

## **Chițcani**

**Mamifer (Insectivore)**

### **Aspect clinic**

Colonia este foarte slăbită, multe albine moarte zac pe pământ. Albinele sunt dezmembrate și porțiunea pieptului este golită.

### **Cauza**

Diferitele specii de chițcani nu sunt înrudite cu șoarecii, care aparțin de rozătoare, ei fiind insectivori. Dar și ei pătrund ca șoarecii în coloniile de albine. Ei se hrănesc însă cu albine, pe care le prind din ghemul de iernare.

## **Remedierea**

Chițcanii sunt protejați de lege, deoarece ei sunt utili și din acest motiv este interzisă distrugerea lor. Ca și șoareci adevărați trebuie oprită intrarea lor în stupi. Vara, acest lucru nu este necesar, deoarece chițcanii nu îndrăznesc să intre în colonia care se apără. Toamna este însă nevoie de o apărare la urdiniș. Deoarece chițcanii sunt foarte mici - cei mai mari de 3,5 cm - ei pot pătrunde și prin penele uzuale de urdiniș de 8 mm înălțime. Trebuie amplasată o rețea cu ochiuri de 6 mm. Deoarece trăiesc preponderent în apropiere de pădure, această măsură de protecție este necesară mai ales în cazul vîtrelor din pădure.

## **Păsări (*Avia*)**

Pițgoii și ciocănitorile pot deranja ocazional coloniile de albine în timpul iernării când ciocănesc stupul ca să scoată albinele.

Ciocănitorile pot să producă stricăciuni mari stupului. Dar paguba reală are loc prin agitarea albinelor și drept urmare a acesteia prin apariția dizenteriei primăvara. Dacă deranjul devine prea des, se pot fixa plase sau gratii pentru îndepărțarea păsărilor. Vara paguba produsă de păsări nu este atât de mare, căci albinele reacționează mai puțin la perturbări, iar în cazul coloniilor puternice numărul albinelor mâncate nu mai contează.

Numai prigoria (*Merops apiaster*) ca „specialist“ al albinelor poate să provoace pagube mari. În Germania pasarea este destul de rar văzută, poate izolat în sudul Germaniei, astfel încât este lipsită de importanță.

De asemenea sunt păsări ca rândunica sau vesparul a căror importanță a fost exagerată.

## **Alte vertebrate**

Broasca, broasca râioasă și șarpele nu apar în Europa ca dăunători ai albinelor; și, deci, nu trebuie combătute.

## INDEX

- Abdomen, 9  
Amplasare, 30  
Ascosphera apis, 76  
Ascogon, 77  
Aspergillus flavus, 81  
Aerosoli, 96  
Acid formic, 101  
Acid lactic, 104  
Acarapis Woodi, 117  
Acarioza, 117  
Aspergillus fumigatus, 129  
Amibiaza, 132  
Abdomen umflat, 145  
Anomalii, 153  
Acherontia atropos, 160  
Asilus, 161  
Acid acetic, 56  
Alfatoxine, 82
- Bacillus larvae, 25, 28  
Bezmetice, 26  
Bacillus alvei, 68  
Boala neagră, 140  
Boala de mai, 145  
Bacillus thuriugensis, 158  
Braula coccina, 160
- Cap, 7  
Corp adipos, 15  
Combatere integrată, 112  
Corpora allata, 11  
Cuib, 18
- Dizenteria, 142  
Diagnostic, 28, 29  
Densitate, 30
- Eritromicina, 72  
Examinare probe, 50, 51
- Furtișag, 46  
Flambare, 66  
Fumegare, 94  
Faguri capcane, 107  
Furnici, 164  
Formica rufa, 165  
Fagure pestriț, 68
- Glande 10  
Galleria melanella, 157  
Gușă, 14  
Ghem de iarnă, 27  
Gazare, 57  
Gratie de matcă, 63
- Hrană, iarna, 43  
Hife, 76  
Hemolimfa, 13, 17  
Hidroxid de sodiu, 55, 66
- Izolare, 38  
Intoxicații, 51, 146  
Închiderea roiului, 63
- Leșii corozive, 55  
Loca americană, 58  
Loca europeană, 68  
Lepidoptera, 156  
Lupul albinelor, 164  
Lucrătoare ouătoare, 26
- Melissococcus pluton, 29, 68  
Matcă, 48

- Malpighamoeba mellifcae, 132  
 Mișcări rotative în intoxicații, 151  
 Malformații, 153  
 Molia de ceară, 156  
 Musca gheboasă, 161  
 Măcel al trântorilor, 24  
 Nassonoff, glanda lui, 10  
 Nosema, 76  
 Nucleu intermedian, 111  
 Nosemoză, 123  
 Nematode, 167  
 Organe sexuale, 16  
 Omorârea coloniilor, 56, 121  
 Ochi compuși, 7  
 Oceli, 12  
 Puiet, dezvoltare, 18  
 Pastoral, 35  
 Probe, 50  
 Puiet în sac, 73  
 Puiet văros, 76  
 Puiet pietrificat, 81  
 Pneumomycosis aspergillana, 83  
 Preparate chimice, forme de utilizare, 95  
 Proba de intestin, 127  
 Pseudomonas apisepticus, 135  
 Paralizie cronică, 136  
 Pseudomonas fluorescens, 141  
 Pesticide, intoxicații cu, 148  
 Puiet tubulos, 156  
 Plante melifere, 36  
 Respirație, 11  
 Roire, 25  
 Rase, 40  
 Roire artificială, 62  
 Reatârnare, 63  
 Recluziune, 63  
 Ranunculus auricomus, 146  
 Sistem endocrin, 9  
 Sistem nervos, 10  
 Sistem circulator, 11  
 Sistem digestiv, 14  
 Sistem imunitar, 16  
 Stupi, 54  
 Spori, 58, 125  
 Streptococcus faecalis, 70  
 Streptomicina, 72  
 Sporangi, 77  
 Salvia officinalis, 105  
 Septicemie, 134  
 Substanță de matcă, 10  
 Sesile, 12  
 Sulfatiazol, 65  
 Torace, 8  
 Trântori, 24  
 Teramicina, 72  
 Trichagyn, 77  
 Trofocit, 77  
 Thimus vulgaris, 105  
 Triunghuline, 162  
 Topitor solar, 79

Unelte, 54  
Ulei volatil, 104  
Umezeala, 40

Varroa, 46  
Virus ARN, 73  
Varrooza, 83  
Virusul aripilor schimbate,  
88, 139  
Viruși ai puietului, 116  
Virusul botcilor negre, 138  
Virusul Y al albinelor, 138  
Virusul filament, 138  
Virușii albinelor adulte, 144

*Yrysinia pseudotuberculosis*,  
141

## Editura M.A.S.T – Oferta de carte

<b>I. Colectia agro-zoo</b>	<b>Pret</b>
1. ABC-ul meseriei. Tânările de formare și întreținere pentru pomi și arbuști fructiferi și ornamentali	26,00
2. Adăposturi pentru vite	16,00
3. Albinăritul pastoral	12,50
4. Albinăritul pentru începători	16,00
5. Altoirea pe înțelesul tuturor (color)	23,50
6. Atlas color de recunoaștere: muguri și lăstari pentru arbori și arbuști	24,00
7. Bolile albinelor	16,50
8. Bolile și dăunătorii plantelor. Diagnostic și tratament (100% color)	39,00
9. Bolile vacilor	24,00
10. Broaștele țestoase de apă: exotice, fascinante, unice	25,00
11. Caisul și piersicul	16,50
12. Cireșul și vișinul	10,00
13. Ciupercile. Cultura ciupercilor Agaricus, Pleurotus și ghidul ciupercilor din flora spontană	15,00
14. Combaterea cărtișelor din grădină	10,00
15. Crescătoria de curcani	12,50
16. Crescătoria de răce și gâște	12,50
17. Creșterea albinelor în stupi orizontali	13,00
18. Creșterea caprelor	14,00
19. Creșterea găinilor	9,50
20. Creșterea iepurilor de casă	13,50
21. Creșterea melcilor	14,00
22. Cartea viei și vinului	28,00
23. Creșterea porumbeilor	13,00
24. Creșterea prepelițelor	11,50
25. Creșterea vacilor	13,00
26. Creșterea porcilor. Manual.	35,00
27. Creșterea și îngrijirea cailor	19,00
28. Cultura arbuștilor fructiferi	15,00
29. Cultura legumelor din grupa verzei	12,00
30. Cultura legumelor în câmp și solarii	15,00
31. Cultura legumelor bulboase: ceapă, usturoi, praz	9,00
32. Cultura legumelor recoltate iarna	20,50
33. Cultura mărului	14,00
34. Cultura măslinului	14,00
35. Cultura plăntelor sălbaticice comestibile	19,50
36. Cultura prunului	12,50
37. Cultura rădăcinoaselor	10,00
38. Cultura tomaterelor, ardeiului și vinetelor	11,00
39. Cultura trandafirilor	16,50
40. Cultura tutunului	7,00
41. Cultura plantelor valoroase rare	12,00
42. Dresajul cailor: bazele inițierii pentru cal și călăreț	15,00
43. Fructe și legume bio numai cu tratamente naturiste	14,50
44. Furajarea ecologică a bovinelor	9,00
45. Grădinăritul cu apă mai puțină (100% color)	19,50
46. Grădina berarului amator	16,50
47. Grădinăritul în zonele urbane	14,50
48. Grădinăritul bio pentru începători	19,50
49. Iernatul albinelor	13,00

50. Irigații în culturile horticole	13,50
51. Îndrumătorul viticultorului amator. Soiurile rezistente de viață-de-vie și particularitățile lor de cultură	27,00
52. Livada, grădina și via. Boli, dăunători și tratamente. Ediția 20	14,50
53. Manual de creștere a albinelor	37,00
54. Manual de construcție și utilizare a solarelor	15,00
55. Metode de înmulțire a plantelor	24,50
56. Mulcirea culturilor de legume	16,50
57. Nucul, alunul și migdalul	13,00
58. Părul și gutuiul	13,50
59. Păsări decorative	16,00
60. Plante medicinale. Cultură. Ghid foto. Acțiune terapeutică	28,00
61. Plante în ajutorul altor plante	12,50
62. Pomii fructiferi. Lucrări de însințare și întreținere a plantațiilor	17,50
63. Pomi fructiferi cu coroane pe spalieri	29,00
64. Polcovitul de calitate	12,50
65. Primele noastre albine	19,50
66. Producerea materialului săditor pentru legume, pomi și vie	18,50
67. Rase de iepuri. Atlas color	30,00
68. Refacerea viilor vătămate	8,50
69. Rozătoare de companie	11,00
70. Struțul. Creștere, împerechere și comercializare	13,00
71. Sănătatea, bolile și îngrijirea copitelor	14,50
72. Șerpi și șopările	10,00
73. Tăierile de formare pentru arbuștii ornamentali	20,00
74. Vinăria de acasă	28,00
75. 100 Plante pe placul albinelor (100% color)	29,00
76. Creșterea reginelor de albine. Ghid pentru apiculorii	22,00
77. Rotația culturilor în grădina de legume	19,00
78. 10 Ciuperci. Cum să găsești și să determini cele mai sigure specii	16,50

## II. Bolile pe înțelesul tuturor

1. Acneea și rozacea	29,00
2. Afecțiunile gingivale și parodontala pe înțelesul tuturor	8,50
3. Afecțiunile neurologice pe înțelesul tuturor	10,50
4. Afecțiunile ureterului, vezicii urinare și prostatei	15,00
5. Bolile esofagului, stomacului și duodenului	16,00
6. Bolile ginecologice pe înțelesul tuturor	13,50
7. Bolile hepatiche pe înțelesul tuturor	15,00
8. Bolile inimii pe înțelesul tuturor	16,00
9. Bolile intestinului și pancreasului pe înțelesul tuturor	15,00
10. Bolile respiratorii pe înțelesul tuturor	15,00
11. Bolile reumatische pe înțelesul tuturor	16,00
12. Bolile sângei pe înțelesul tuturor	9,00
13. Bolile vasculare pe înțelesul tuturor	7,50
14. Cauzele îngrășării și ale slăbirii pe înțelesul tuturor	10,00
15. Diabetul zaharat pe înțelesul tuturor	20,00
16. Hrana de zi cu zi. Între sănătate deplină și sinucidere lentă	15,00
17. Infarctul miocardic	10,00

## III. Mâncăruri și băuturi

1. Afumături, pastramă, cărneați: carne de porc, vită, pasăre și vânăt	18,00
2. Biblia bucătăriei Vegan	29,00
3. Brânzeturi pentru casă și piață	14,00

4. Bucătăria etniilor din Cernăuți	19,50
5. Carnea uscată. Secretul mezeturilor de excepție (100% color)	23,50
6. Cartea de foc a ardeilor Chilli	20,50
7. Cazanul de țuică. Tehnici de fermentare, tehnici de distilare	13,00
8. Cârnați, salamuri și lebăr. Producere și comercializare	14,00
9. Cidrul, vin din pere, rachiu și Calvados	13,50
10. Conservarea cărnii. Metode de preparare a cărnii pentru păstrarea pe termen lung. Carte practică	18,50
11. Conservarea prin uscare. Fructe, legume, plante medicinale și verdețuri, ciuperci și altele	18,50
12. Cum producem cele mai bune băuturi distilate	20,00
13. Delicii în oțet, ulei și alcool	20,50
14. Fabricarea berii la îndemâna tuturor	15,00
15. Ghidul barmanului. Peste 700 rețete de băuturi alcoolice și nealcoolice	26,00
16. Mămăliga și terciul de cereale în 130 de rețete culinare tradiționale și reinterpretate	35,00
17. Murături, sosuri și chutney din fructe și legume	15,00
18. Marmelade, gemuri și jeleuri	14,00
19. Mierea. Aliment și medicament	15,00
20. Oțet și muștar – produse făcute în casă	20,00
21. Pâine în cuptorul automat	10,50
22. Pește afumat și marinat	9,50
23. Propolis. Obținere – Rețete – Utilizare – Sănătate de la albine	18,50
24. Rețete culinare din flori	14,50
25. Savoarea ceaiurilor. Ceaiuri din frunze, fructe și flori (100% color)	23,50
26. Sirop și nectar din fructe, flori și plante medicinale	14,50
27. Whisky în producție casnică	13,00
28. 22 Condimente care îți ocrotesc sănătatea	15,00
29. Vinuri curative și vinuri pe bază de plante aromate – făcute acasă. Sănătate pentru suflet	21,67

#### V. Stil de viață sănătos

1. Afrodiziace naturale. Medicină naturistă și rețete din plante medicinale pentru iubire	48,00
2. Capcanele ascunse ale produselor naturale	20,00
3. Fructe și legume cu proprietăți antiinflamatorii	13,00
4. Germeni vegetali pentru o sănătate perfectă	24,00
5. Gimnastică facială	21,00
6. Mereu în formă! Mulțumită argilei	22,00
7. Mic dejun și gustări pentru o viață sănătoasă	48,00
8. Miracolul sucurilor naturale	12,00
9. Plante cu proprietăți antibiotice	19,50
10. Purificarea completă a organismului	12,00
11. Presupunctura cu aromaterapie	48,00
12. Smoothie-uri din fructe și legume recomandate în tratarea a peste 70 de boli și stări de rău	17,00
13. Tincturi din plante medicinale preparate în casă	25,00

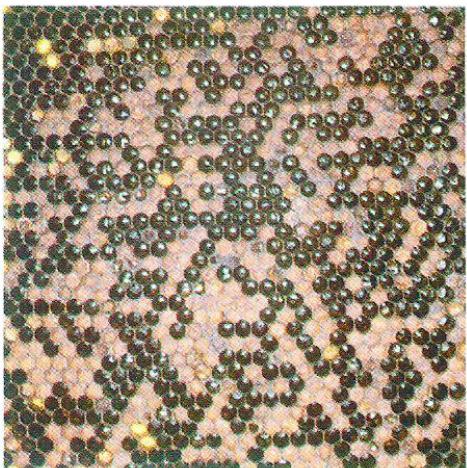


Foto 1. În cazul infestării cu loca americană a coloniilor, suprafața de puiet este de multe ori pestriță.

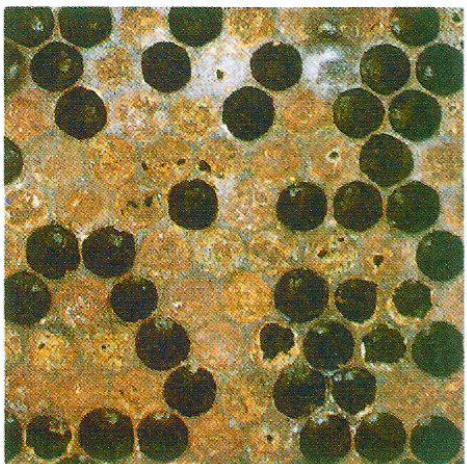


Foto 2. Căpăcelele celulare înfundate sau perforate constituie un indiciu al îmbolnăvirii cu loca americană.

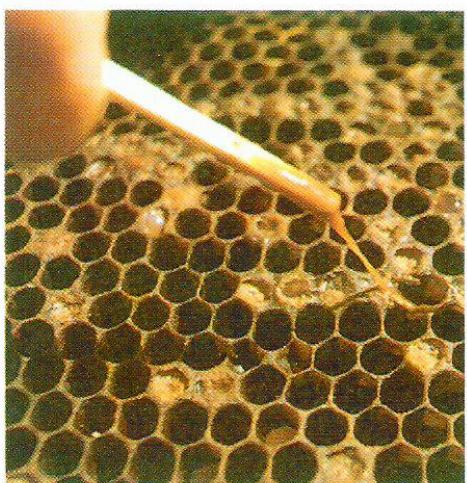


Foto 3. Dacă chibritul introdus în masa suspectată se scoate și se va forma un filament lung, atunci este vorba de loca americană.



Foto 4. Masa infestată cu loca se usuca rezultând solzi bine lipiti de igheabul inferior al celulei.



Foto 5. Pentru transferul albinelor, stupul pentru roiul artificial va fi amplasat la locul coloniei infestate. Stupul din carton va fi ars după igienizare.



Foto 6. Introducerea albinelor în stupul pentru roiul artificial se face repede cu ajutorul unei pâlnii mari. Pâlnia din carton va fi arsă ulterior.



Foto 7. Pentru dezinfecție, toate suprafețele din lemn ale stupului vor fi flambate ușor cu un arzător cu gaz.

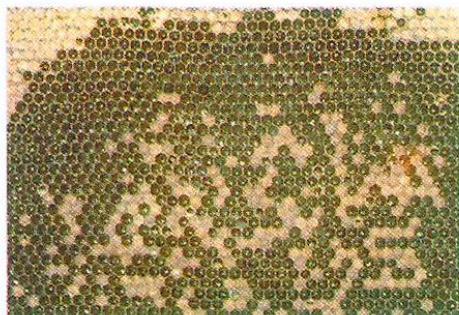


Foto 8. În cazul infestării cu loca europeană a coloniilor, suprafața de puiet este adesea pestriță.



Foto 9. Căpăcelele celulelor cu puiet infestat cu loca europeană sunt înfundate și perforate.

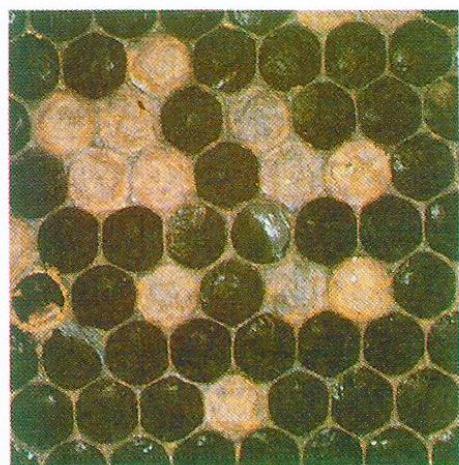


Foto 10. În cazul locii europene moare și puietul necăpăcit. Larvele descompuse zac răsucite în sus în interiorul celulei.

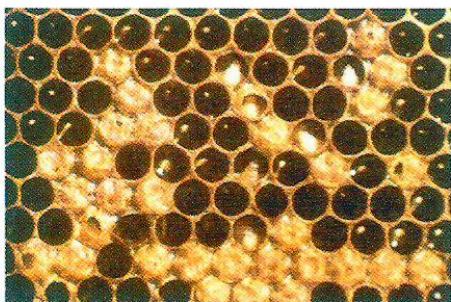


Foto 11. Suprafață de puiet este pestriță în cazul puietului în sac. Numeroase celule au fost deschise de albine fără să fi fost îndepărtat și conținutul lor.

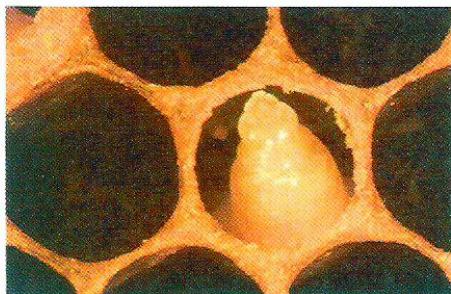


Foto 12. Capul larvei ucise de virusul puietului în sac este întreținut în sus.



Foto 13. În secțiunea longitudinală printr-o celulă cu puiet este vizibilă larva uscată - sub forma unui solz ca o suveică.



Foto 14. Larva scoasă din celulă cu o pensetă ia forma unui sac umplut cu lichid.

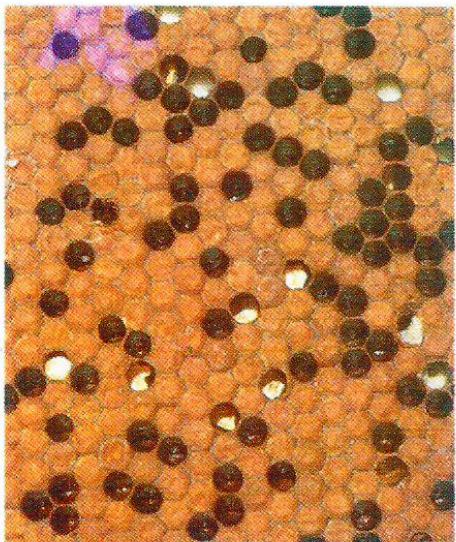


Foto 15. Imaginea puietului apare pestriță la o infestare puternică cu puiet văros. Izolat se văd celule cu un conținut alb.



Foto 16. Puietul mumificat, alb și închis la culoare, zace în fața stupului. Marele număr al mumificărilor dovedește o infestare serioasă cu puiet văros.

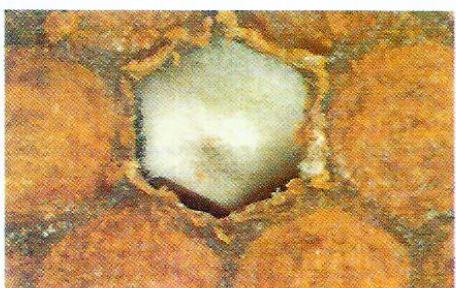


Foto 17. Miceliul ciupercii puietului văros străbate pielea larvei și îi conferă un aspect pufos.



Foto 18. Larvele mumificate sunt, mai întâi, albe. De-abia când corpusculul reproducător s-a format, culoarea larvei se închide.



Foto 19. În preparatul microscopic se văd corpusculii reproducători rotunzi ai lui *Ascophera apis* (mărit de 300 ori).



Foto 20. Puietul pietrificat este acoperit cu un strat micotic care umple aproape întreaga celulă.

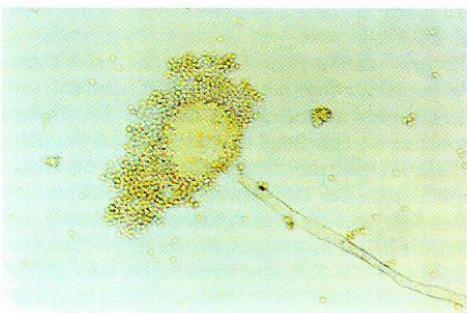


Foto 21. În preparatul microscopic este vizibilă ciuperca sub formă de stropitoare. La capătul hifelor se desfac sporii (mărit de 800 ori).



Foto 22. Nimfele din celulele parazitate de mulți acarieni *Varroa* prezintă diferite malformații.

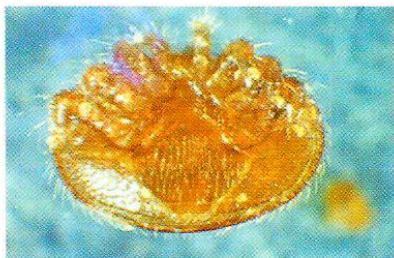


Foto 23. Imagine ventrală a unui acarian Varroa. Se pot vedea clar cele opt picioare.

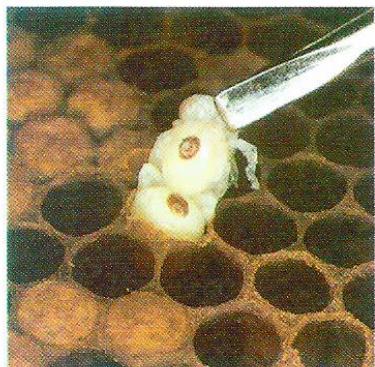


Foto 24. O altă albină infestată cu acarieni Varroa este scoasă din celulă cu o pensetă.



Foto 25. În celulele descăpăcite se poate recunoaște acarianul cu descendenții săi de culoare deschisă.



Foto 26. Acarianul (vezi săgeata) s-a introdus între segmentele abdominale pentru a consuma hemolimfă. În acest loc ferit el poate fi văzut greu și poate fi îndepărtat de albină dar foarte rar.



Foto 27. Sub larva îndepărtată din celulă devine vizibil acarianul Varroa care înăoșă în lăptișor. Pentru a putea respira, acarianul și-a eversat peritremele.



Foto 28. În stupul unei colonii moarte în urma varoozei se găsesc, dar rareori, albine moarte. Dimensiunea cuibului de puiet și a rezervei de hrană pentru iarnă indică cât de puternică a fost colonia înainte de a pieri.

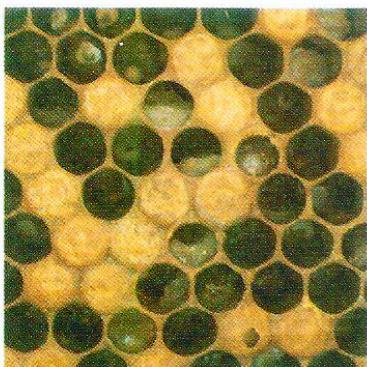


Foto 29. Suprafața puietului atacat de Varroa este asemănătoare cu cea a puietului atacat de loca europeană. Suprafața este pestriță și multe căpăciune sunt înfundate.

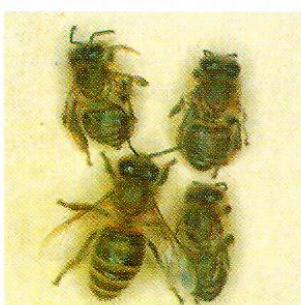


Foto 30. Pe lângă albina sănătoasă (stânga jos) malformațiile celorlalte albine sunt foarte clare: acestea au eclozat din celule parazitate de mulți acarieni Varroa.



Foto 31. În celulă sau pe puiet se observă, pe lângă paraziți, și urme albe ale excrementelor acestora (săgeata).



Foto 32. Acarienii Varroa căzuți pe așternutul de pe fundul stupului pot fi ușor recunoscuți și numărați.



Foto 33. Pentru examinarea puietului asupra infestării cu acarieni, căpăcelele celulelor vor fi îndepărtate cu un cuțit.



Foto 34. Puietul poate fi îndepărtat cu un duș de mână și separat de acarieni printr-o sită dublă.



Foto 35. Benzile de plastic pentru tratament pot fi atârnate în intervalele dintre faguri sau cu o ramă goală.

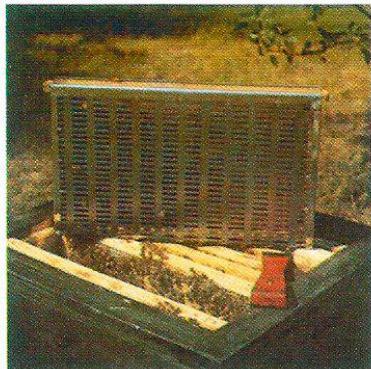


Foto 36. Matca poate fi izolată pe fagure într-o cușcă. Cușca poate fi confectionată din grătie despărțitoare.

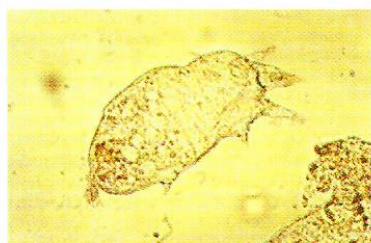


Foto 37. Acarianul traheal adult are numai 0,1 mm. El se poate deplasa și în afara traheei cu ajutorul picioarelor păroase.

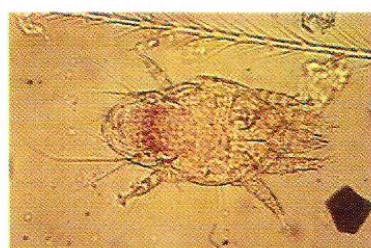


Foto 38. Larva cu șase picioare a acarianului traheal este puțin mobilă.



Foto 39. Unele albine infestate de acarienii traheali își ridică aripile asimetric.



Foto 40. Celelalte specii de Acarapis de ex. *Acarapis vulgaris* parazitează numai suprafața corporală a albinei (sägeți).

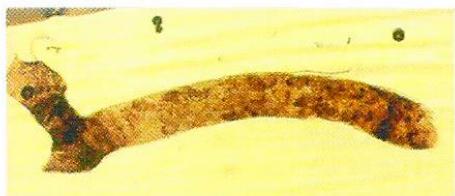


Foto 41. Numeroși acarieni, descendenți și excrementele lor întunecă traheeea altfel limpede ca sticla.



Foto 42. În preparatul microscopic se văd în trahee acarienii.



Foto 43. Pete de excremente pe ramele fagurilor dovedesc infestare puternică cu nosemoză.

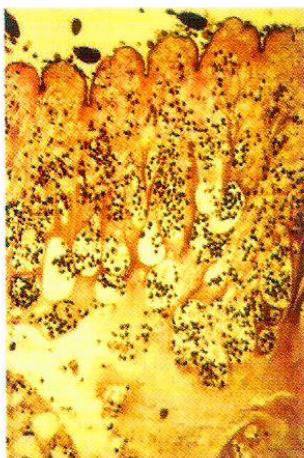


Foto 44. Agentul patogen pătruns în celulele intestinale formează în caz de nosemoză în scurt timp spori noi. Concomitent, mucoasa intestinală este puternic distrusă. În secțiunea histologică a mucoasei sporii sunt vizibili ca puncte întunecate.

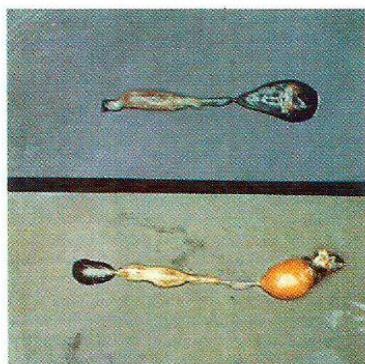


Foto 45. Intestinul scos dintr-o albină indică o infestare puternică de nosemoză. Intestinul albinei bolnave (jos) este mai deschis la culoare decât cel al unei albine sănătoase (sus).

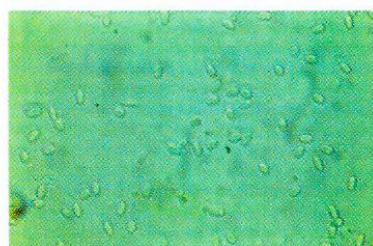


Foto 46. Într-un preparat microscopic pot fi ușor recunoscuți spori de nosema (mărit de 250 ori).

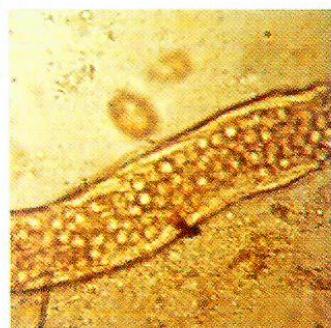


Foto 47. Chiștii de *Malpighamöba mellifcae* pot fi recunoscuți sigur doar în uretre, având formă de discuri.

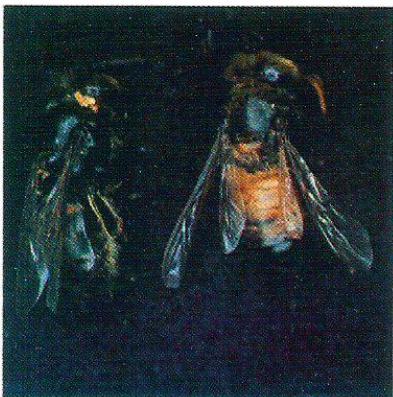


Foto 48. Albinele bolnave de paralizie cronică, au o culoare negricioasă pentru că și-au pierdut perișorii, în special pe partea dorsală.



Foto 49. Pe timpul culesului de pădure, se găsesc adesea pe pământ în fața urdinîșului albine încise la culoare. Ele au pierdut o parte a perișorilor.

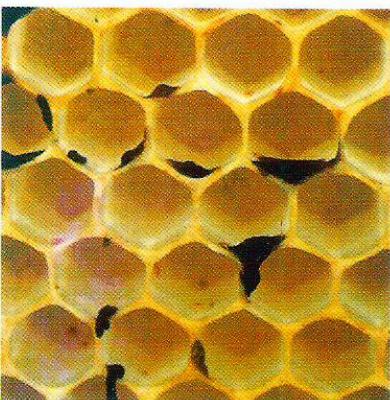


Foto 50. Albinele bolnave de dizenterie elimină excrementele și în stup. Excrementele semilichide sunt împroșcate pe suprafața fagurilor.



Foto 51. În stup sau în fața lui, se găsesc albine moarte cu trompa întinsă - dovedă importantă a unei posibile intoxicații.



Foto 52. Apiculțorul observă deseori intoxicația cu pesticide abia când mortalitatea în stup sau în afara lui este crescută.

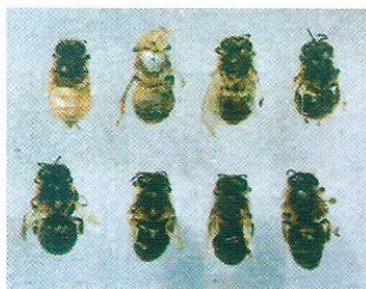


Foto 53. O intoxicație cu pesticide din grupa regulatorilor de creștere se poate observa de-abia când un număr mare de albine malformate zac pe fundul stupului sau în fața urdinișului.



Foto 54. O dovedă sigură a intoxicației cu pesticide din grupa regulatorilor de creștere o constituie cele două „seceri” existente pe marginea interioară a ochilor compuși ai pupei.



Foto 55. O matcă depune ouă - dacă n-are loc, chiar mai multe - întotdeauna pe fundul celulelor. Ouăle depuse pe pereții celulelor provin de la lucrătoare ouătoare. Aceasta este un indiciu important de pierdere a mătcii, adică de colonii orfane.



Foto 56. La temperaturi scăzute în cuib, puietul moare. Larvele moarte se înnegresc și se usucă formând solzi închiși la culoare.

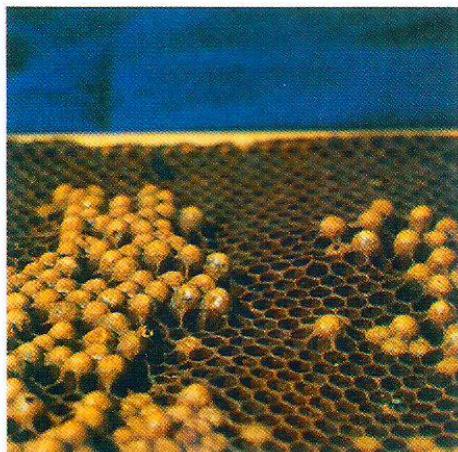


Foto 57. Celulele ridicate, integral distribuite sunt tipice pentru puietul ghebos. Ele provin sau din lucrătoare ouătoare sau de la o matcă malformată.



Foto 58. Larvele moliilor mari de ceară pot distruge toată structura de fagure dacă nu sunt evacuate la timp coloniile atacate.



Foto 59. Larvele moliilor mici de ceară își croiesc galeriile pe fundul celulelor de puiet. Ele împing astfel puietul peste marginea celulei. Albinele prelungesc marginile celulei și va rezulta „puietul tubulos”.



Foto 60. În stup ca și în dulapul pentru faguri se găsesc multe gogoși alungite. În coconul deschis se află adesea larve ale moliei mari de ceară pregătite pentru împupare.



Foto 61. Păduchii albinelor au, ca muște neînaripate, șase picioare și un corp oval alungit. Ele se deosebesc astfel de acarienii Varroa cu opt picioare.



Foto 62. Păduchii albinelor atacă cu precădere și masiv matca. Zona preferată este partea dorsală a toracelui.



Foto 63. Larvele păduchilor construiesc în căpăcelele de ceară ale fagurilor de miere galerii ramificate (săgeata). Este întotdeauna un indiciu pentru o infestare puternică cu păduchii albinelor.

Albinele nu sunt numai producători de miere,  
ele joacă și un rol important  
în fertilizarea plantelor.

De aceea, menținerea sănătății albinelor  
folosește unor interese generale.

În carte sunt descrise toate bolile albinelor  
de la loca americană până la varooză.

Numeroase fotografii color  
facilitează stabilirea diagnosticului.  
Prin măsurile de combatere prezentate  
se poate renunța, atât cât este posibil,  
la medicamente.

