

ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA



BOLILE SI DAUNATORII ALBINELOR

Dr. I. OGRADĂ

**Redacția publicațiilor apicole
București 1978**

ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Dr. I. OGRADA

BOLILE ȘI DĂUNĂTORII ALBINELOR

BUCUREȘTI, 1977

CUVINT ÎNAINTE

Orientarea către o apicultură intensivă, în măsură să asigure produse apicole în cantități tot mai mari, impune degrevarea familiilor de albine de tot ce le împiedică să se dezvolte și să lucreze la capacitatea lor maximă. Faptul că și la aceste viețuitoare se întâlnesc o serie de boli care le reduc potențialul productiv a obligat specialiștii să-și îndrepte mai mult atenția spre problemele de patologie apicolă. Pe această linie țara noastră și-a adus o contribuție importantă, atât direct, prin realizările tînărului dar laboriosului Institut de cercetări pentru apicultură, cît și indirect, prin simpoziioanele (la Merelbeke pentru nosemoză, la Sofia și Lunz am See pentru varoatoză) organizate de președintele APIMONDIEI. Aceste progrese se cer însă valorificate cît mai deplin, în care scop este necesar ca ele să fie popularizate în masa apicultorilor, să fie îmbrăcate într-un limbaj care să le confere o cît mai largă accesibilitate, să fie transpuse în recomandări utile.

Lucrarea de față îndeplinește aceste deziderate și nu numai atât. Om de știință și apicultor totodată, autorul reușește să aducă o valoroasă contribuție la actualizarea literaturii autohtone de specialitate, trecînd prin filtrul experienței proprii cele mai importante și mai noi materiale apărute în publicațiile de peste hotare și adaptînd principiile generale terapeutico-profilactice atât la condițiile — cu totul speciale — ale apiculturii moderne, cît și la cele ale familiei de albine, ca organism social cu rază mare de deplasare. Datorită acestei contribuții descrierea diverselor boli ale albinelor cîștigă în conținut, tematica se îmbogățește cu unele capitole de mare actualitate (întărirea rezistenței naturale a materialului biologic apicol, utilizarea rațională a medicamentelor, folosirea plantelor medicinale în combaterea bolilor la albine, legislația apicolă etc.), întregul ansamblu de elemente ce concură la asigurarea sănătății albinelor fiind prezentat de o manieră practică și realistă.

Este deci o lucrare vastă scrisă pentru omul iscoditor al tainelor albinelor, în care atât cel ce vrea mai mult cît și cel ce vrea să rămînă doar cu esențialul găsește ce-i trebuie. De aceea apreciez că ea va constitui un ajutor prețios în activitatea medicilor veterinari, inginerilor zootehniști și tuturor celor care se ocupă cu apicultura în țara noastră.

Dr. GAVRILĂ POPA

Decanul Facultății de medicină veterinară — București

INTRODUCERE

Apicultura actuală se practică în condițiuni diferite și, de ce n-am spune-o, mai dificile decât în trecut. Numărul familiilor de albine a crescut, stupinele mici cedează locul stupinelor mari de tip industrial, flora spontană a fost înlocuită prin masive melifere distanțate între ele în timp și spațiu, noțiunea de rentabilitate apicolă este din zi în zi mai strâns legată de stupăritul pastoral; fără să mai vorbim de chimizarea agriculturii, care și ea își pune amprenta (prea sever uneori) asupra stupăritului de azi. Este o realitate obiectivă și inevitabilă, determinată de civilizația și imperativele economice ale secolului în care trăim.

De notat însă că noile condiții în care se practică apicultura au produs mutații importante și în patologia apicolă, ultimii 10 ani fiind caracterizați prin cea mai accentuată evoluție din acest punct de vedere. Pozitiv a fost faptul că prin utilizarea antibioticelor cu spectru larg de acțiune bolile bacteriene și virotice au retrocedat mult în ierarhia gravității, combaterea lor ne mai fiind o problemă. Ca urmare, unele din acestea au fost scoase din grupa bolilor supuse restricțiilor sanitare veterinare (puietul în sac), iar la altele — loca americană, loca europeană — perioada de carantină s-a redus de la un an la 60 și, respectiv, la 30 de zile. În schimb, tot în ultimul timp s-a înregistrat o exacerbare a bolilor micotice și parazitare. Cantonată mult timp în apusul Europei, ascosferoza (puietul văros) s-a extins de o manieră spectaculoasă, atât în răsăritul acestui continent, cât și pe continentul American, semnalându-și prezența în toate stupinele din zonele nou afectate. Nosemoza, deși ținută în șah ca manifestări clinice cu ajutorul fumagilinei, a fost depistată sub formă latentă în toate țările cu apicultură dezvoltată într-un procent deosebit de mare (80% din stupine și 40% din stupi); procent care ar atinge probabil limita maximă dacă diagnosticul ar fi stabilit cu o aparatură mai perfecționată (microscop electronic de ex., care să surprindă nu numai sporii ci și fazele intermediare de dezvoltare ale parazitului). Din Orientul Extrem varooza a migrat pînă în mijlocul Europei, făcînd și salturi peste ocean (în Paraguai și Argentina).

Pînă în prezent, principalele întrebări care se puneau într-o astfel de situație erau: „ce a determinat apariția și ce a favorizat extinderea acestor boli“; știut fiind că elucidarea acestor chestiuni oferea și premisele stabilirii metodologiei de combatere, respectiv de distrugere a agentului cauzal prin tratament medicamentos și de împiedicare a răspîndirii lui prin suprimarea tuturor posibilităților de care dispunea în acest sens.

În noua conjunctură ce caracterizează apicultura actuală și în care evoluează fenomenul patologic, o astfel de optică nu mai satisface. Este cert că marile aglomerări apicole (mii de familii de albine, fiecare formată

din zeci de mii de indivizi, care zboară pînă la zece km depărtare și sug nectarul aceluiași flori) favorizează apariția uneia sau alteia din bolile transmisibile; însă stupinele industriale sînt formațiuni necesare, încadrate organic în ansamblul agriculturii socialiste, capabile să asigure valorificarea maximă și cu maximum de productivitate a marilor masive melifere.

Este de asemenea neîndoielnic că stupăritul pastoral, antrenînd vehicularea pe sute de km a zeci de miliarde de albine (numai în țara noastră), reprezintă principalul mijloc de difuzare a bolilor; însă acest mod de stupărit este o practică inevitabilă, pentru o mare stupină nemișcarea fiind sinonimă cu pagube ce depășesc valoarea familiilor de albine.

Este adevărat că agenții patogeni ai nosemozei și puietului văros sînt cunoscuți, însă omniprezența acestor agenți, în natură și în stupi, precum și invulnerabilitatea față de medicamente a formelor lor de rezistență, minimalizează eficacitatea tratamentelor sau, în cel mai fericit caz, obligă la medicații permanente, cu toate consecințele negative ce decurg din această practică.

Ieșirea din impasul acestor realități, de natură să îi pună în încurcătură nu numai pe apicultori ci și pe specialiști (mai ales cînd stupina este afectată concomitent de mai multe boli care toate reclamă tratament general), este posibilă numai prin adoptarea unei noi linii de conduită în combaterea bolilor la albine și anume axarea activității depuse în acest sens pe întărirea rezistenței naturale a familiei de albine și restringerea actualei tendințe prioritare de distrugere, cu mijloace terapeutice, a agentului patogen, numai la bolile cu un caracter net de invazie.

Fără a fi așa de categoric ca dr. Rousseau (conducătorul comisiei de patologie a APIMONDIEI) care obișnuiește să spună că „agentul patogen nu înseamnă nimic, terenul este totul“, mărturisesc că rezistența naturală a familiei de albine (însușire ce i-a asigurat perpetuarea de-a lungul atîtor milioane de ani, în care numeroase alte specii au dispărut) mă impresionează, așa cum numai un fenomen uimitor, aproape miraculos, ar putea să o facă.

Este motivul pentru care capitolul de profilaxie din prezenta lucrare se ocupă în principal cu studiul factorilor care au asigurat pe vremuri această rezistență, urmărind ca din confruntarea trecutului cu prezentul să rezulte măsurile ce ar putea apropia această însușire de valoarea ei inițială.

În rest, m-am străduit să ofer cititorilor indicații cît mai practice privind diagnosticul și combaterea bolilor pe deplin cunoscute, iar în privința bolilor despre care știința nu și-a spus ultimul cuvînt am căutat să expun cît mai pe larg rezultatul cercetărilor întreprinse pînă în prezent, supozițiile emise în legătură cu origina acestor boli și aprecierile asupra tratamentelor încercate, în scopul ca apicultorii, cu experiența pe care o au și prin observațiile permanente pe care le fac, să poată verifica, confirma sau infirma aceste rezultate sau teorii. De asemenea, am încercat să sistematizez și să dimensionez cuprinsul în funcție de importanța practică a capitolului sau bolii respective (chiar dacă pe alocuri am venit în conflict cu tradiția) și tot în scopul unei cît mai depline utilități am adăugat și prevederile legale ce reglementează apărarea sănătății familiilor de albine.

NOȚIUNI SUMARE DE PATOLOGIE GENERALĂ

Majoritatea bolilor la albine sînt determinate, ca și la celelalte specii de animale, de diverse minuscule viețuitoare, ce se înmulțesc în interiorul său la exteriorul organismului și se hrănesc pe seama acestuia, provocînd leziuni anatomo-patologice și dereglări funcționale, care adesea antrenează moartea individului. În limbaj medical aceste vietăți sînt denumite agenți patogeni, agenți etiologici sau agenți cauzali. Astfel, loca americană, loca europeană, paratifoza și septicemia sînt produse de o bacterie (boli bacteriene); puietul în sac, paralizia, boala neagră au la origine un virus (boli virotice); puietul văros, puietul pietrificat, melanoza sînt cauzate de o ciupercă (boli micotice); iar nosemoza, amibiaza, acarioza, varooza și brauloza au drept cauză determinată un parazit (boli parazitare).

Unele dintre microorganismele patogene trăiesc în mod curent în corpul albinei și numai în anumite împrejurări devin vătămătoare. Altele pătrund din afară, datorită contactului — direct sau indirect — cu alte albine și își încep imediat acțiunea invadatoare, sau așteaptă, pentru a se înmulți, o scădere a forțelor organice de apărare. În ce privește forțele organice de apărare ale albinei, unele din ele sînt funcții ale unor organe specializate în acest sens, moștenite ca atare, altele sînt elaborate în cursul vieții la contactul cu agenții patogeni, iar altele sînt împrumutate din afară, din arsenalul plantelor.

Cunoașterea, în linii mari, atît a agenților patogeni, cît și a mijloacelor organice de apărare se impune ca o necesitate, ținînd seama că este vorba de principalii factori aflați în conflict și că bolile pe care ne-am propus să le studiem nu sînt decît o rezultată a acestui conflict.

Ag en ț i p a t o g e n i

Bacteriile sînt organisme microscopice formate dintr-o singură celulă, fără nucleu distinct (prin metode speciale de colorare au fost puse în evidență formații cromatice, care ar putea fi considerate drept nucleu). Din punct de vedere al formei ele pot fi sferice-coci-, cilindrice-bacilli-, încurbate-vibrioni sau spiralate-spirili sau spirocheți (fig. 1). Unele sînt imobile, altele se mișcă cu ajutorul cililor sau flagelilor, prelungiri protoplasmice cu aspect de firușoare ondulate, lungi și subțiri. Unele trăiesc izolate, altele sînt grupate două cîte două — diplococi, diplobacili —, patru cîte patru — tetracoci, tetrade —, în grămezi — stafilococi — sau în lanțuri — streptococi (fig. 2).

Bacteriile se înmulțesc prin diviziune directă (sciziparitate), corpul lor împărțindu-se în două jumătăți, iar acestea iarăși în două, fapt ce permite ca în cîteva ore să ia naștere mii de ființe asemănătoare, în cazul

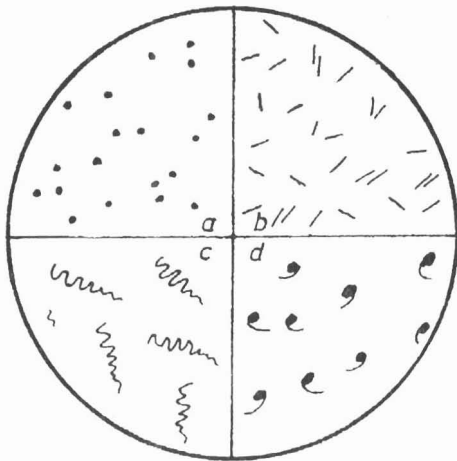


Fig. 1. Forme de bacterii : a — coci ; b — bacilli ; c — spirilli ; d — vibrioni

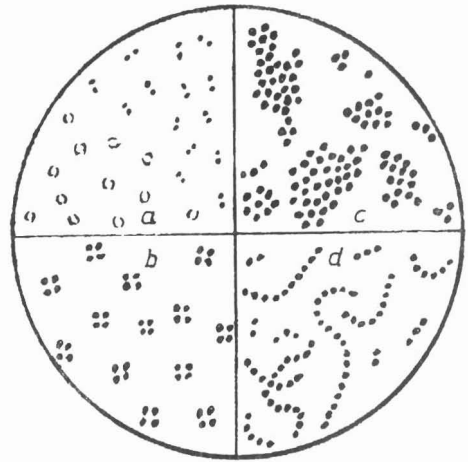


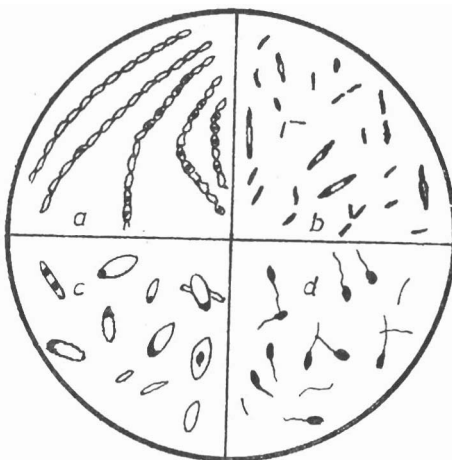
Fig. 2. Grupări de bacterii : a — diplococi ; b — tetracoci ; c — stafilococi ; d — streptococi

cînd ele beneficiază de hrana și temperatura necesară. Ca alimentație, unele din ele sînt heterotrofe, respectiv utilizează ca hrană numai substanțe organice, din cauză că nu au capacitatea de a sintetiza aceste substanțe pe seama celor anorganice, altele sînt autotrofe, avînd posibilitatea să-și realizeze materia organică necesară prin prelucrarea substanțelor anorganice : bioxid de carbon, săruri minerale, apă etc. Hrănirea se face prin osmoză, fenomen prin care elementele nutritive trec din soluția în care înoată bacteriile în corpul acestora (care conține cca 80% apă) prin membrana permeabilă, datorită diferenței de presiune a celor două lichide. Rezultă deci că în lipsa apei bacteriile nu se pot hrăni, de unde se poate trage concluzia că lupta împotriva umidității este o metodă de luptă împotriva bacteriilor. În ce privește respirația, unele au nevoie de oxigen (bacterii aerobe), altele nu numai că se pot lipsi de el ci, mai mult, nu se pot dezvolta decît în absența lui (bacterii anaerobe).

Temperatura înaltă, razele solare, diferite substanțe chimice au o acțiune distrugătoare asupra bacteriilor. Pentru a supraviețui atunci cînd se găsesc în condiții nefavorabile, unele bacterii dau naștere la spori, formațiuni rotunde sau ovale, situate la capătul sau la mijlocul celei bacteriene (fig. 3). Rezistența sporilor la acțiunea agenților fizici sau chimici este foarte mare, unii din ei păstrîndu-și viabilitatea timp de zeci de ani (ex. sporii *B. larvae*, agentul cauzal al locei americane). Cînd condițiile redevin favorabile, sporii germinează și dau naștere la noi corpuri bacteriene, care încep să se înmulțească și să-și exercite acțiunea vătămătoare asupra organismului gazdă. Datorită funcției pe care o îndeplinesc, forma sporulată a bacteriei este denumită formă de rezistență, iar cea nesporulată se numește formă vegetală, de înmulțire.

Bacteriile pot fi cultivate în laborator prin crearea pentru fiecare specie în parte a celor mai favorabile condiții, sub raportul hranei și respirației (mediu de cultură). Culturile bacteriene sînt necesare pentru : studierea cauzelor care favorizează sau inhibă dezvoltarea bacteriei res-

Fig. 3. Spori bacterieni: a — spor central nedeformant; b — spor deformant; c — spor terminal; d — spor terminal



pective, testarea unor medicamente noi, prepararea de seruri și vaccinuri, stabilirea diagnosticului bolii (diagnostic cultural, pus pe baza aspectului, mirosului etc. al culturii bacteriene, sau diagnostic experimental, stabilit prin încercarea de a reproduce boala la animale din aceeași specie).

Virusurile sînt cele mai mici și mai simple forme de viață. Dacă bacteriile se măsoară în microni (a mia parte dintr-un milimetru), virusurile se măsoară în milimicroni (a mia parte dintr-un micron). Ele sînt așa de mici încît nu pot fi văzute la microscopul obișnuit ci numai la microscopul electronic, care mărește imaginea pînă la 200 000 de ori. Se mai numesc și virusuri filtrabile, prin faptul că, datorită dimensiunilor reduse, trec prin filtrele care rețin bacteriile. În ce privește conformația, virusul nu este format dintr-o celulă cu protoplasmă, membrană și eventual cu nucleu, ci numai dintr-un grup de molecule de acizi nucleici, înconjurat de un oarecare înveliș proteic; fapt ce arată, între altele, că viața începe dincolo de celulă, respectiv în forme precelulare. El este lipsit de asemenea și de fermenți, fiind nevoit să folosească echipamentul enzimatic al gazdei pentru a-și sintetiza substanțele nutritive.

Multiplicarea virusului în organism produce perturbări mai mult sau mai puțin grave, însă specifice. Faptul că fiecare virus produce simptome și leziuni anatomo-patologice caracteristice ușurează diagnosticul virozei pe care o provoacă. În celula infectată, în jurul sau în interiorul nucleului ei, apar de regulă niște formațiuni de asemenea caracteristice, numite incluzii celulare, care ajută la identificarea virusurilor. După distrugerea unei celule particulele virale se fixează pe o altă celulă din țesutul pentru care are preferință, tabloul patologic amplificîndu-se proporțional cu multiplicarea acestor particule.

Agentii fizici și chimici exercită o acțiune nocivă asupra virusurilor. Astfel, căldura umedă de 55—60°C omoară majoritatea virusurilor în 10—30 minute. Cînd particulele virale sînt înglobate în materii uscate este necesară o temperatură de 100°C pentru a le distruge. Lumina solară le omoară în 1—6 zile vara și într-un timp de zece ori mai mare iarna. Sub acțiunea soluției de sodă caustică sau de formol 2% majoritatea virusurilor nu rezistă mai mult de 10 minute.

Paraziții sînt ființe animale sau vegetale care trăiesc pe seama altor viețuitoare, cărora le provoacă daune, boli sau chiar moartea. În organismul animal ei pot să se hrănească cu substanțele digerate din intestin, cu sîngele sau cu substanțele rezultate din țesuturile distruse. După locul unde parazitează se împart în două grupe: ectoparaziți — care se dezvoltă la exteriorul organismului — (*Braula coeca*, *Varroa jacobsoni*) și endoparaziți, care se dezvoltă în interiorul organismului (*Nosema apis*, *Malpighamoela mellifica*). Unii din ei sînt paraziți permanenți, petrecîndu-și întreaga viață în aceeași gazdă, sau temporari, cînd parazitează numai într-o anumită fază a metamorfozei lor.

Fixarea și dezvoltarea paraziților în organismul gazdă constituie procesul de invazie. Se numește invazie intensivă gradul de acumulare al parazitului în familia de albine și extensivă gradul de răspîndire al paraziților la familiile de albine dintr-un anumit teritoriu. Intensivitatea poate fi slabă, medie sau masivă, în timp ce extensivitatea se exprimă în procente de familii contaminate.

Invadarea organismului cu paraziți animali se numește infestație, în timp ce invadarea organismului cu bacterii patogene, precum și reacția organică la această agresiune poartă numele de infecție. Acțiunea paraziților poate fi: spoliatorie — de sustragere din hrana, sîngele sau țesuturile gazdei —, mecanică — de obstrucție, compresie, perforare sau traumatizare —, iritativă — de iritare și consecutiv de inflamare —, toxică — de intoxicare, datorită exotoxinelor eliminate de paraziți în timpul vieții și a endotoxinelor eliberate de ei după ce mor, prin descompunerea corpului lor.

Ciupercile, numite și fungi sau micete, reprezintă un grup de viețuitoare foarte diferite ca înfățișare (se cunosc pînă în prezent cca. 200 000 specii), dar care au o structură organică tipică, formată dintr-un aparat vegetativ și un aparat de reproducere. Unele ciuperci sînt folosite ca alimente, din altele se extrag antibioticele. Pe noi ne interesează acele ciuperci microscopice care acționează nociv asupra oamenilor sau animalelor. Denumirea de micete se datorează faptului că aparatul lor vegetativ se compune dintr-un miceliu sau tal. Privit la microscop micelul apare format din numeroase firisoare (filamente) numite hife, împletite între ele ca o țesătură. O astfel de hifă este constituită dintr-o membrană în formă de tub, avînd în interior o masă protoplasmatică, fragmentată prin pereți transversali (septe) într-o serie de porțiuni prevăzute fiecare cu mai mulți nuclei, ceea ce constituie o caracteristică pentru ciuperci.

Înmulțirea micetelor se face pe cale asexuată sau sexuată. În primul caz apariția unor noi indivizi se realizează fie prin înmugurire, fie prin spori. În cazul înmulțirii sexuate, oul din care va lua naștere o nouă ființă rezultă din contopirea a două elemente de sex diferit. Avînd și rol de multiplicare, sporul micetelor se deosebește de sporul bacterien, care, după cum am văzut, este numai un element de rezistență. Ei se formează din miceliu, fie direct, fie pe organe separate numite bazidii sau conidiofori. Ciupercile cu miceliul pluricelular și cu corpuri de fructificare (asce) fac parte din clasa Ascomycetes, iar cele la care spori se formează pe organe speciale fac parte din clasa Basidiomycetes.

Nutriția micetelor se face pe bază de chimiosinteză, respectiv pe bază de substanțe organice, spre deosebire de celelalte plante, care, avînd

clorofilă își sintetizează substanțele nutritive din substanțe anorganice, cu ajutorul luminii. După modul cum se hrănesc, ciupercile se împart în saprofite, care folosesc substanțe organice provenite din corpul ființelor moarte, și parazite, care se dezvoltă pe seama ființelor vii, folosind substanța organică a acestora. Unele sînt parazite sau saprofite obligatorii (toată viața), altele sînt parazite sau saprofite facultativ (întimplător).

Mijloace organizatorice de apărare

Imunitatea este starea de rezistență specifică a unui organism față de acțiunea microbilor patogeni sau ai produșilor toxici ai acestora. Este mijlocul cel mai important de apărare al animalelor și chiar al plantelor, realizat prin adaptarea speciei — de-a lungul vremurilor — sau a individului — în timpul vieții —, la factorii nocivi ce-i amenințau existența.

Imunitatea este de mai multe feluri : imunitate naturală sau rezistență naturală și imunitate dobîndită sau rezistență specifică. Prima aparține în mod natural fiecărui individ al speciei, cea dobîndită o prezintă numai unii indivizi.

Există stări de imunitate naturală datorită tegumentului și mucoaselor, care reprezintă pentru agenții patogeni bariere ce nu pot fi trecute decît prin distrugerea lor. Există alte stări de imunitate naturală datorate unor elemente humorale sau celulare, care distrug germeii patogeni și toxinele infiltrate în țesuturile vii prin fenomenul de fagocitoză. Celulele fagocitare (leucocite, limfocite etc.) sînt atrase de microbii pătrunși în organism, pe care îi înglobează și apoi îi digeră. În unele cazuri, toxinele eliberate de microorganisme pot ucide fagocitele, a căror aglomerare formează puroiul. Se poate întîmpla ca fagocitele să înglobeze microbii dar să nu-i distrugă ; acesta constituie un fenomen de microbism latent, care se poate acutiza în situația cînd organismul se găsește în condiții deficitare. Se mai poate întîmpla ca fagocitele să înglobeze microbii, să-i facă nevătămători pentru insectele adulte, dar să existe posibilitatea transmiterii lor la larve, asupra cărora aceștia să acționeze nociv.

Imunitatea dobîndită reprezintă starea de rezistență cîștigată de un organism în cursul vieții față de un anumit microb, datorită conflictului ce a survenit la un moment dat între el și acest microb. În cadrul acestui conflict, microbul sau toxinele lui provoacă elaborarea de către organismul gazdă a unor substanțe specifice numite anticorpi, care acționează prin neutralizarea agentului patogen (numit în acest caz „antigen“).

Un organism poate deveni rezistent față de o anumită specie bacteriană în două moduri :

a) prin contact direct între organism și microbul patogen sau produsele sale de excreție. Acest gen de imunitate se numește activă, deoarece rezultă dintr-un conflict activ între macroorganism și microorganismul patogen ;

b) primind anticorpi specifici, care au fost fabricați de un alt organism în cursul unui conflict activ cu agentul patogen, caz în care imunitatea se numește pasivă. Imunitatea activă este cu mult mai eficace și mai durabilă decît cea pasivă, persistînd uneori toată viața.

La albine rezistența naturală, respectiv imunitatea, joacă un mare rol în păstrarea stării de sănătate. În organismul lor există în mod obiș-

nuit o serie de germeni patogeni (ai paratifozei, ai septicemiei, ai nose-mosei etc.), care însă nu-și pot manifesta patogenitatea decât în cazuri cu totul excepționale. În cazul altor boli mai grave, ca loca sau ascorferoza, un mare număr de familii de albine rezistă la îmbolnăvire, rezistența care este transmisă ereditar și familiilor fiice. Mai mult, încercînd să se provoace bolile mai sus amintite prin introducerea în hrana familiilor de albine a culturilor microbiene respective, în foarte multe cazuri aceste infecții experimentale nu reușesc. Dr. Rousseau, directorul laboratorului apicol din Nice, relatează că infestîndu-se experimental 27 colonii de albine cu nosemă și loca europeană, nu s-au putut îmbolnăvi decît 14 dintre ele, care erau cele mai slabe. De asemenea el menționează faptul (constatat de foarte mulți apicultori) că familiile de albine aduse din alte regiuni se îmbolnăvesc foarte ușor, îmbolnăvindu-le și pe cele locale.

În afara imunității naturale și dobîndite, albinele mai beneficiază de o armă antibacteriană, împrumutată din arsenalul plantelor. Este vorba de fitoncide, antibiotice cu proprietăți bactericide și fungicide pe care albinele le iau de la anumite plante odată cu polenul și nectarul recoltat. Identificate nu numai în corpul și pe corpul albinei ci și în toate produsele ei (în miere, păstură, ceară, lăptișor și propolis), aceste antibiotice conferă produselor apicole o certă valoare terapeutică, de care beneficiază nu numai familia de albine ci și omul. După cercetătorul elvețian P. Zimmermann, albinele produc ele însele antibiotice (prin glanda faringienă), în cantitate mai mare în timpul sezonului activ, precum și cu ocazia bolilor. Faptul că s-au găsit antibiotice pe tegumentul albinelor la 24 ore de la naștere a fost considerat ca o dovadă în acest sens.

BOLILE BACTERIENE

Loca americană

Loca americană este o maladie infecto-contagioasă, care atacă puietul albinelor; moartea acestuia producându-se în mod obișnuit după căpăcire.

Datorită pagubelor pe care le provoacă și problemelor pe care le ridică combaterea ei, loca americană este considerată ca o boală gravă a familiilor de albine.

Ea este răspândită în toate țările crescătoare de albine, fiind cunoscută sub diferite denumiri ca: loca malignă, loca viscoasă sau puietul putred.

Apariția ei pe pământ este semnalată încă din sec. I. e.n. de către scriitorul roman Calumella, însă numai la începutul sec. al XX-lea s-a făcut o diferențiere precisă între ea și celelalte maladii ale puietului.

Etiologie. De foarte mult timp numeroși autori și apicultori au bănuit că există mai multe forme de locă. În anul 1904, propunându-și să clarifice acest lucru, cercetătorul american White a descoperit în larvele moarte un bacil care se deosebea de germeii întâlniți în loca europeană, în primul rând prin modificările morfologice pe care le prezenta în perioada de formare a sporilor. Era agentul patogen al locii americane, care a primit numele de *Bacillus larvae*, White. Acesta se prezintă ca un bastonaș, lung de 2 pînă la 5 microni și lat de 0,7 pînă la 0,8 microni, prevăzut de-jur-împrejur cu cili lungi care îl ajută la mișcare (fig. 4).

Sporii bacilului larvae sînt situați la mijlocul sau spre capetele acestuia. Ei apar sub formă de elemente ovoide, avînd marginile colorate și centrul limpede, strălucitor, dimensiunile lor fiind de 1,1—1,9 microni lungime și 0,6—0,7 microni lățime.

În perioada de formare a sporilor bacilul se scurtează, devine fuziform, apoi protoplasma și membrana degenerază și dispar, punînd în libertate sporii și smocuri de cili sau cili izolați.

O altă caracteristică a acestui bacil este că în cadavrele larvelor moarte de loca americană el se găsește aproape în cultură pură, datorită proprietății pe care o are de a produce o substanță antibiotică ce împiedică dezvoltarea altor microbi.

Pentru studierea sau punerea în evidență în scop de diagnostic a unui germen, una din metodele utilizate frecvent în microbiologie este cea a culturilor de laborator.

Din acest punct de vedere bacilul larvae prezintă multe dificultăți, el cultivîndu-se foarte greu pe mediile folosite în mod obișnuit. Creșterea și multiplicarea lui este posibilă numai pe medii speciale, care conțin

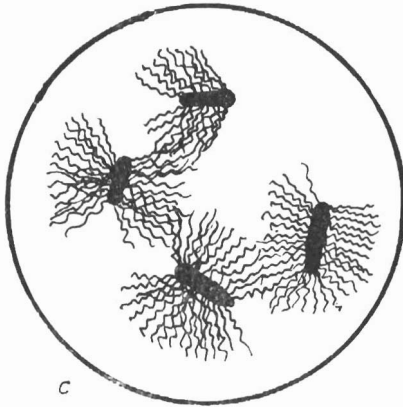
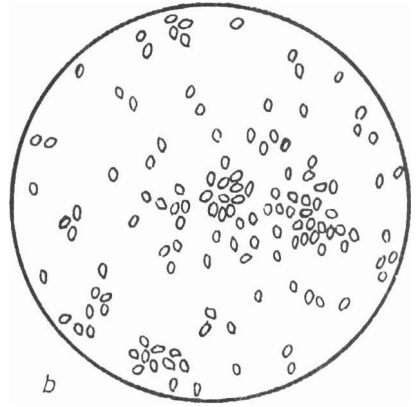
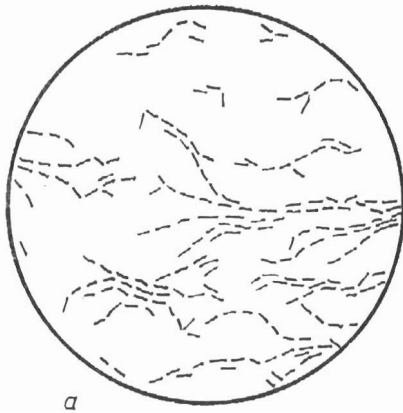


Fig. 4. *Bacillus larvae* : a — forma vegetativă; b — forma sporulată; c — forma ciliată

extract de larve, extract glandular, extract de levuri sau de morcov, gălbenuș de ou, creier, ficat, ser de iepure, de oaie, de cal etc.

La noi în țară, V. Bica și Al. Popa (1957) au folosit în acest scop agarul și bulionul cu ser de cal 10%.

Rezultate foarte bune de cultivare a *Bacillus larvae* au fost obținute folosind un mediu de cultură stabilit de Institutul de cercetări pentru apicultură, format din lapte, gălbenuș de ou, agar și extract de larve. Pe fondul de culoare crem al acestui mediu apar, după 24 ore de incubație la 37°C, colonii punctiforme de culoare gri-perle, care pot să conflueze, formând zone compacte.

Punerea în evidență a bacilului și a sporilor se face prin colorarea acestora cu albastru de metilen, fuxină diluată, violet de gențiană sau colorantul Gram.

Rezistența bacilului. În stare vegetativă (de bastonaș) *Bacillus larvae* este destul de fragil față de acțiunea agenților fizici și chimici. În apa încălzită la temperatura de 60°C el moare în circa 10 minute, iar sub acțiunea sodiei caustice sau a formolului în concentrație de 24% el este distrus în 5 minute.

După cercetările făcute de Rothe în 1962, acest germen prezintă în cultură o mare sensibilitate la unele antibiotice ca : teramicină, eritromicină, penicilină și o sensibilitate mijlocie față de streptomycină și cloranphenicol. După Nasaroff, furazolidona administrată în hrană ar exercita o acțiune bactericidă în concentrație de 1 la 200 000 și o acțiune bacteriostatică în concentrație de 1 la 400 000.

Sensibilitatea la bactericide a diferitelor sușe cultivate este variabilă. În schimb sulfamidele — în primul rînd polisulfamida (plurisulfanul) și apoi sulfatazolul — determină o inhibiție a tuturor sușelor.

Rezistența sporilor. Însușirea Bacilului larvae de a sporula, respectiv de a da naștere la forme de rezistență atunci cînd el nu mai găsește condiții prielnice de viață, reprezintă factorul principal care explică gravitatea locii americane. Rezistența mare a acestor spori față de agenții fizici, chimici sau biologici, constituie un alt factor de gravitate. De regulă, bacilul se transformă în spori după moartea larvei. Sub această formă el rezistă mulți ani fără hrană, diferiți autori (Maassen, Hasemann, Morgenthaler) citind cazuri în care boala a putut fi provocată prin cruste uscate de larve vechi de 20—40 ani. În pămînt sporii rezistă peste 200 zile, la soare 1—6 săptămîni, iar în miere peste un an. La căldura uscată de 100°C sporii de loca americană mor abia după 8 ore. În apă ei pier după 30 minute la 100°C, în miere sînt distruși la 105—107°C după 20—40 minute, iar în ceară abia la 120°C după 30 minute.

Față de agenții chimici, sporii de Bacillus larvae sau dovedit de asemenea, foarte rezistenți. Ei suportă acțiunea acidului fenic 5% timp de luni de zile, a alcoolului de 96° timp de 40 de zile, a cloraminei 10% și a sublimatului coroziv 0,5—1% timp de cîteva zile, a soluțiilor de formol 5% și 10% timp de 6 ore și respectiv o oră. Soluția caldă de sodă caustică 5% distruge sporii după 6 ore de contact, efectul putînd fi accelerat prin expunerea la soare a obiectelor desinfectate.

Atît antibioticele cît și sulfatazolul nu exercită nici o acțiune asupra acestor spori. Într-o soluție de sulfatazol 1% ei își păstrează virulența timp de peste 15 luni.

Infecția naturală. Îmbolnăvirea puietului se realizează prin sporii aduși de albinele doici odată cu hrana. Sporii se găsesc mai ales în larvele bolnave sau moarte aflate în celulele căpăcite sau descăpăcite de albine. Albinele încearcă să elimine din stupi aceste larve și să curețe celulele respective, luînd în felul acesta soprii pe piciorușe, pe corp și mai ales pe piesele bucale. În cursul îngrijirilor date puietului ele îi transmit și sporii de loca americană, odată cu lăptișorul destinat larvelor tinere sau cu amestecul de lăptișor și polen ce servește ca hrană larvelor mai vîrstnice. Totodată, albinele lucrătoare răspîndesc sporii în tot interiorul stupului, pe faguri, în miere și polen, pe pereții și în crăpăturile stupilor, unde ei pot să rămînă ascunși timp de ani de zile.

Proviziile de miere din cuibul familiei bolnave reprezintă o sursă de infecție suplimentară. Observațiile au arătat că o infecție atenuată s-a reactivat prin hîrînirea puietului cu miere contaminată ; eliminînd această miere, curba pierderilor a devenit normală. Polenul este, de asemenea, contaminat, întrucît tinerele albine purtătoare de spori participă și la înmagazinarea polenului în celule. În faguri, sporii se găsesc nu numai

în larve, ci și în afara acestora, înfășurați între cele două pelicule nimfale. Ei rămân în cămășuțele ce îngroașe pereții celulelor chiar și după ce acestea au fost curățate de albine, fiind o sursă de infecție atunci când ceara provenită din acești faguri va fi folosită la producerea de faguri artificiali, fără a fi sterilizată.

Difuzarea maladiei de la o familie bolnavă la alta sănătoasă, precum și de la o stupină la alta, se face prin intermediul albinelor hoațe, care atacă și fură mierea familiilor slăbite de boală, prin trîntori, prin adăpătoare, prin uneltele din stupină, prin schimbarea fagurilor de la un stup la altul, prin hrănirea cu miere infectată, prin diferiți paraziți ai stupului (în primul rînd prin molia de ceară) și, în sfîrșit, prin cumpărarea de material biologic apicol — familii, roiuri, măci — din stupine contaminate.

Introducînd un fagure infectat într-o familie sănătoasă, sau dîndu-i în hrană un triturat de larve bolnave, se reușește aproape cu regularitate să se îmbolnăvească puietul acestei familii. Același rezultat se obține atunci cînd se hrănește o familie sănătoasă cu mierea luată dintr-o familie bolnavă.

Patogenie. Transmiși odată cu hrana, spori pătrund în intestinul larvelor, unde germinează și după 24 ore de la ingerare se transformă în bacili. Se pare însă că mediul intestinal nu este prielnic pentru înmulțirea acestor germeni, fie datorită acidității lăptișorului, fie din cauza conținutului de zahăr și că multiplicarea masivă are loc în hemolimfă, după ce microbul a străbătut peretele intestinal. Faptul că bacili efectuează această trecere de regulă în stadiul de nimfă (stadiu ce coincide și cu scăderea cantității de zahăr din intestin) explică mortalitatea prin septicisme a puietului abia după căpăcire. Organismul larvei se apără prin fenomenul de fagocitoză, însă forțele ei de apărare sînt diminuate prin toxina eliminată de *Bacillus larvae* în momentul distrugerii lui de către fagocite. S-a constatat că toxina este termostabilă. Hrănirea puietului de albine cu o cultură de *Bacillus larvae* încălzită o oră la 60°C provoacă moartea larvelor prin intoxicare. În această situație larvele bolnave își schimbă culoarea și poziția, însă nu capătă consistența viscoasă.

Familia de albine se apără de boală prin eliminarea larvelor bolnave, ceea ce reușește în general numai înainte de moartea acestora. S-a demonstrat că albinele sesizează îmbolnăvirea înainte ca omul să-și poată da seama de ea și prin acțiunea de curățenie pe care o fac, mențin familia într-o stare de sănătate aparentă sau de infecție latentă. O astfel de infecție nu dăunează productivității familiilor de albine respective, însă ea reprezintă un pericol pentru celelalte familii, pentru că, de îndată ce condițiile de viață devin neprielnice, sau activitatea de curățenie diminuează, îmbolnăvirea larvelor sănătoase se accentuează și răul pînă atunci ascuns, devine aparent.

Evoluția locii americane depinde de o serie de factori. Deși, experimental, ea poate fi reprodușă în orice anotimp al anului — cu condiția ca în stup să se găsească puiet —, în condiții naturale boala apare de regulă mai tîrziu de cît loca europeană, atîngînd apogeul în a doua jumătate a verii. Se pare că boala, deși mai puțin condiționată de factorii de mediu decît celelalte boli ale puietului și albinelor adulte, este totuși

favorizată de căldurile mari din timpul verii. Ea poate apărea și la familiile puternice, acestea molipsindu-se de obicei odată cu mierea furată din familiile bolnave și slăbite.

Loca americană nu se vindecă de la sine. Dacă nu se iau măsuri imediate de combatere, numărul larvelor moarte sporește neîncetat. Consistența lor cleioasă contribuie la contaminarea albinelor și difuzarea infecției la puiet, iar aderența mare la pereții celulelor permanentizează sursa de infecție. În urma unei contaminări puternice familiile de albine pier pînă la sfîrșitul verii. Cele slab infectate pot rezista pînă iarna, însă din cauza lipsei de albine tinere ele pier de regulă primăvara timpuriu sau, ceea ce este și mai rău, reîncep ciclul patologic odată cu noua generație de puiet.

Simptome. În loca americană simptomele se referă la aspectul fagurilor cu puiet bolnav și la modificările pe care le suferă larvele contaminate.

După ce larvele mor în celulele căpăcite, se produc modificări caracteristice la nivelul căpăcelelor; acestea capătă o culoare mai închisă, la început gălbuie, devenind mai târziu galben-brună și brună. Din plate sau ușor bombate, cum erau în stare normală, ele se escavează, se perforază sau se desiră. La începutul bolii aceste celule sînt puține și se observă greu. Ele devin în scurt timp din ce în ce mai numeroase, sfîrșind prin a ocupa în cele din urmă rama în totalitate (fig. 5). Albinele nu pot

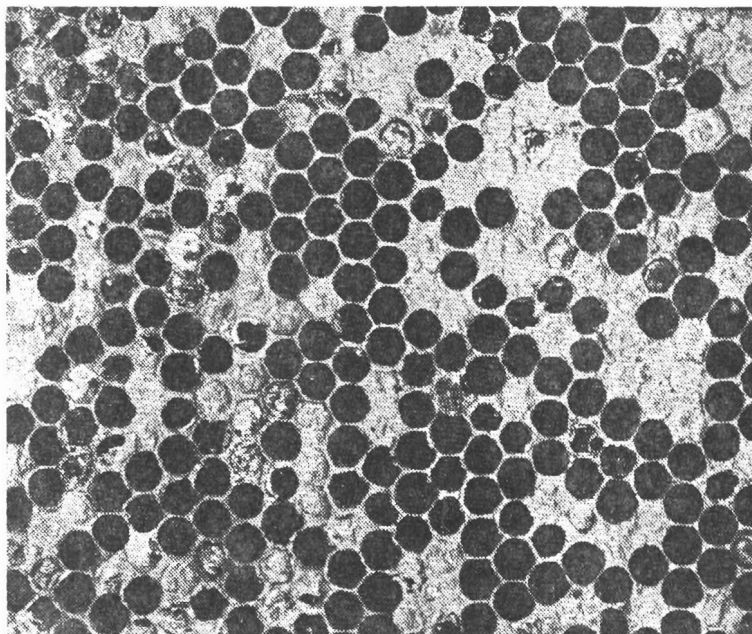


Fig. 5. Fagure cu puiet bolnav de locă americană

curăța sau curăță greu celulele cu puiet mort, așa încît măcile nu pot oua în aceste celule, fapt ce duce la apariția unui puiet dispus neuniform, „împrăștiat“, spre deosebire de cel din familiile sănătoase, care este așezat compact. Larvele moarte își pierd forma și culoarea, se încrețesc și se îngălbenesc, devenind apoi crem și în cele din urmă brune. În același timp conținutul lor se transformă într-o masă vîscoasă, care se întinde sub formă de filament atunci cînd se introduce în ea un băț de chibrit și se scoate după aceea. Descompunerea larvei moarte justifică denumirea de „puiet putred“, întrucît ea pare să fi suferit un proces de putrefacție. În cazurile recente, acest puiet degajă un miros caracteristic, ce nu se întilnește în nici o altă maladie și anume de clei de timplărie încălzit sau de mușcegai. Pe măsura trecerii timpului larvele se usucă, masa vîscoasă se reduce progresiv, pînă ce se transformă într-o cojiță dispusă în lungul peretelui inferior al celulei, de care este strîns lipită, în așa fel încît albinele nu o mai pot desface. Extremitatea cefalică a larvei apare după uscare ca un mic tubercul dur, situat la intrarea în celulă. Această rămășiță se conservă mult timp și permite recunoașterea bolii (fig. 6).

Diagnosticul. La începutul bolii diagnosticul locii americane, bazat numai pe aspectul puietului și fagurilor, este adesea greu de stabilit avînd în vedere că celulele infectate sînt puțin modificate, iar resturile de larve moarte sînt reduse ca număr și abia vizibile. În cazul unei infecții masive, în care albinele lucrătoare nu mai pot face față îndepărtării

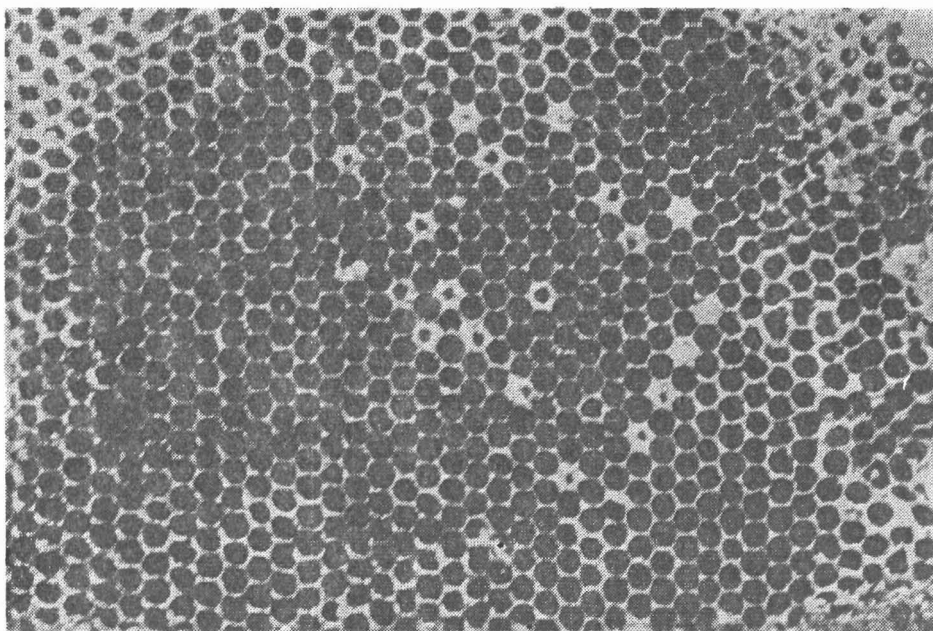


Fig. 6. Fagure de iarnă infectat cu locă americană

larvelor îmbolnăvite, simptomele bolii devin aparente și diagnosticul clinic este posibil.

În această situație loca americană se recunoaște clinic după :

- aspectul „împrăștiat“ al puietului pe fagure ;
- moartea larvelor după căpăcire ;
- consistența viscoasă și filantă a larvelor moarte ;
- mirosul de clei de timplărie încins ;
- prezența cojițelor uscate și a butonilor cefalici în cazurile vechi ;
- aderența la pereții celulei a larvei moarte, atât înainte, cât și după uscarea acesteia (fig. 7).

Avînd în vedere că modificări asemănătoare ale căpăcelelor sau larvelor moarte se pot uneori întîlni și în alte boli ale puietului, ca de exemplu în loca europeană, puietul în sac, puietul intoxicat, puietul răcit etc., este necesar să se recurgă, pentru precizarea diagnosticului, la examenul microscopic. Pentru efectuarea acestui examen se va trimite la laborator o porțiune de 15/20 cm dintr-un fagure cu larve moarte, ambalat în așa fel încît să nu fie deformat în timpul transportului. Proba trebuie să fie însoțită neapărat de o serie de date privitoare la adresa proprietarului stupinei, numărul de familii din stupină, numărul de familii bolnave, numărul matricol al familiei din care s-a recoltat proba, data cînd a apărut boala, tratamentele aplicate și rezultatul acestora etc.

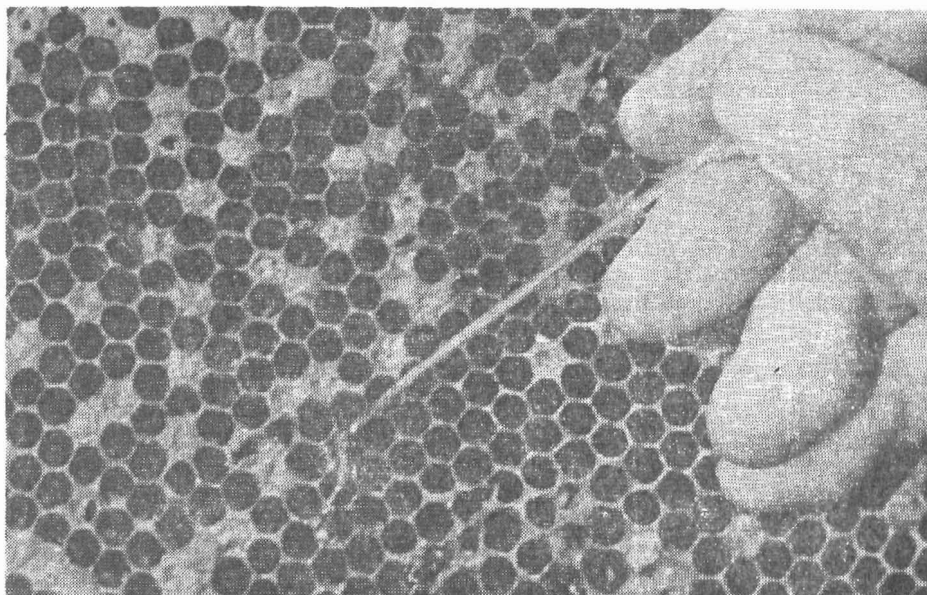


Fig. 7. Testul viscozității larvelor moarte de loca americană

Prognostic. Loca americană este o boală gravă, datorită factorilor mai sus arătați și anume: capacitatea agentului patogen de a sporula, rezistența mare a sporilor, aderența larvelor moarte la pereții celulei și participarea largă a albinelor — prin încercările lor de a elimina masa viscoasă și crustele în care s-au transformat larvele moarte — la răspîndirea infecției, atît în stupi, cît și în exterior.

Tratament. În combaterea locii americane trebuie, mai mult de cît în orice altă boală, să se urmărească obținerea unei vindecări complete și durabile, în locul alteia îndoielnice și de moment. Limitarea acțiunii de combatere numai la tratamentul medicamentos este o practică învechită, neștiințifică și dăunătoare, care nu lichidează boala, ci o preschimbă în formă latentă, sursă permanentă de infecție pentru stupii și stupinele din jur, capabilă să se activeze imediat ce medicamentele nu mai sînt prezente în stup. O astfel de practică impune repetarea tratamentului la nesfîrșit, se soldează cu un consum mare de medicamente, fără să contribuie la reducerea frecvenței bolii. Trebuie avut în vedere că medicamentele, oricare ar fi ele, nu acționează decît asupra formelor vegetative ale agenților patogeni și numai asupra acelor care se găsesc în organismul larvelor (sau albinelor în cazul bolilor acestora). Ele nu au efect asupra sporilor și nici asupra germeilor care se găsesc pe faguri, în miere, în polen, pe pereții stupului sau pe corpul albinelor.

La fel de greșită este și practica de a se trata numai familiile recunoscute ca bolnave, știut fiind că în specificul familiei de albine, formată din zeci de mii de indivizi, în momentul cînd semenele de boală au devenit vizibile deja în jur există și alte familii contaminate, sau care se vor contamina în perioada imediat următoare.

În sfîrșit, în acțiunea de combatere trebuie să se mai țină seama că familiile de albine slabe nu sînt în măsură să valorifice tratamentul, întrucît acesta, oricît de eficace ar fi, nu poate să compenseze incapacitatea acestor familii de a elimina materialul infectat, de a înlocui — prin înmulțire — larvele moarte, de a produce în cuib căldura de care depinde o bună rezistență organică și în același timp de a-și aduna și hrana necesară.

Ținînd cont de aceste principii unanim recunoscute ca valabile, măsurile care se iau într-o stupină bolnavă de loca americană, trebuie să vizeze două obiective și anume:

a. Inactivarea formei bacilare a agentului patogen și crearea în sînul familiilor de albine a unor condiții improprii pentru germinarea sporilor.

b. Asanarea stupilor prin distrugerea sporilor.

Primul obiectiv se realizează prin tratamentul medicamentos și are ca rezultat încetarea mortalității la puiet și restabilirea capacității productive a familiilor bolnave.

Al doilea obiectiv poate fi atins prin distrugerea materialului infectat, prin transvazarea albinelor și prin dezinfecție, el urmînd să împiedice reapariția bolii în stupină după încetarea tratamentului medicamentos.

În tratamentul locii americane sulfamido-terapia și antibio-terapia au dat rezultate satisfăcătoare, ele omorînd sau împiedicînd înmulțirea Bacil-

lus larvae, fără însă a avea vre-o influență asupra sporilor. Din grupa sulfamidelor se remarcă polisulfamida (plurisulfanul sau suzotrilul) și sulfatiazolul, iar din grupa antibioticelor oxitetraciclina (teramicina), sanclomicina și, într-o oarecare măsură, tetraciclina, eritromicina și cloramfenicolul.

Cantitățile necesare de medicament pentru tratamentul unei familii de putere medie sînt în general de 3 g substanță activă pentru sulfamide și de 1,5 g pentru antibiotice. În ce privește dozele folosite, acestea constă din 1 g substanță activă, repetată de trei ori la interval de 7 zile — pentru sulfamide — și de 0,5 g, repetată tot de trei ori din 7 în 7 zile, pentru antibiotice.

Dintre medicamentele mai sus-amintite, sulfatiazolul și teramicina se bucură de aprecieri unanime în ceea ce privește eficacitatea în tratamentul locei americane și, în consecință, sînt folosite cel mai frecvent în acest scop.

Sulfatiazolul se găsește în comerț sub formă de comprimate a 0,5 g substanță activă și, de asemenea, sub formă de soluție apoasă 20% ; o fiolă de 5 ml conținînd 1 g substanță activă.

Teramicina este un antibiotic cu spectru larg antibacterian, avînd avantajul față de sulfatiazol că este eficace și în loca europeană, care însoțește sau se confundă uneori cu loca americană. Se prezintă ca o pulbere galbenă și necesită condiții de păstrare deosebite — la rece și întuneric — pentru conservarea proprietăților terapeutice.

Ambele medicamente se administrează la familia de albine fie sub formă de soluție sau suspensie în sirop de zahăr, fie în pastă de zahăr sau în zahăr pudră. Indiferent de forma de administrare, este necesar ca substanța medicamentoasă să fie bine omogenizată în masa preparatului respectiv, în așa fel încît să se respecte cu rigurozitate doza stabilită pentru fiecare familie de albine.

Prepararea siropului medicamentos se face în felul următor :

— se dizolvă cantitatea necesară de medicament într-o cantitate mică de apă fiartă și răcită ;

— se amestecă soluția obținută în cantitatea de sirop calculată pentru numărul familiilor ce vor fi tratate, cunoscînd că pentru sulfamide se recomandă o concentrație medicamentoasă de 10‰ (o fiolă cu 5 mm sulfatiazol 20% la 1 litru sirop), iar pentru antibiotice de 0,5‰ (1 g teramicină la 2 litri sirop), de unde rezultă că doza de sirop medicamentos, atît la sulfatiazol, cît și la teramicină, este de 1 litru, tratamentul complet al unei familii de albine necesitînd 3 litri sirop, administrați în trei reprize de cîte 1 litru, la 7 zile interval.

Soluția de teramicină în sirop de zahăr poate fi administrată nu numai în hrănitor ci și prin stropirea fagurilor, puitului și albinelor. Se vor respecta concentrațiile, dozele și intervalele dintre administrări arătate mai sus, iar stropirea se va face cu un pulverizator, în așa fel încît siropul să nu curgă de pe faguri sau albine, ci doar să le umecteze. Se va avea de asemenea grijă să se evite furțișagul, în care scop tratamentul se va face seara, iar urdinișele la stupi vor fi reduse.

Preparatul umscat de zahăr și medicament servește la efectuarea tratamentului numit „prin pudraj“. Doza de medicament va fi amestecată în 50—100 g zahăr pudră și presărată deasupra spetezelor superioare ale

ramelor. Ca și la distribuirea sub formă de sirop, se vor face tot trei administrări, la interval de o săptămână. În ultimul timp s-a realizat un progres în combaterea locei americane, adoptându-se sugestia unor cercetători americani (Wilson W. și Blliot J.) în legătură cu folosirea unor preparate medicamentoase ușor de administrat și cu acțiune de lungă durată. Este vorba de preparatele pe bază de teramicină sau polisulfamidă, omogenizate în pastă de zahăr, cu adaos de grăsimi vegetale.

Din experimentările executate a rezultat că o doză din aceste preparate este în măsură să vindece și să apere de boală familia de albine tratată, pentru o perioadă de 2—2,5 luni.

Confirmarea definitivă a acestei eficacități, respectiv introducerea oficială a acestor preparate în arsenalul mijloacelor de luptă împotriva locilor, creează premise deosebit de favorabile pentru combaterea acestor boli, datorită faptului că protecția îndelungată pe care o asigură permite executarea cu succes a lucrărilor de asanare a stupilor bolnavi, prin eliminarea sporilor.

În aplicarea tratamentului medicamentos trebuie respectate următoarele reguli :

a. Familiile de albine tratate vor primi doza totală de medicament, fiind contraindicată sistarea administrărilor prescrise în momentul dispariției semnelor de boală.

b. Tratamentul se aplică nu numai familiilor bolnave, ci întregului efectiv de albine din stupina respectivă. Familiile slabe dar active vor fi unite înainte de tratament, iar cele slabe și totodată bolnave sau lipsite de dinamism, vor fi distruse.

c. Protecția asigurată prin tratamentul medicamentos trebuie să se extindă pe o perioadă suficientă de timp, pentru a permite efectuarea în acest interval a lucrărilor de asanare a stupilor bolnavi prin distrugerea sporilor. Este necesar deci ca tratamentul să fie continuat și în anul următor, întrucât pentru schimbarea tuturor fagurilor, atunci când în stupină sînt multe familii bolnave și nu se pot împrumuta faguri de la familiile sănătoase, este nevoie de o perioadă de cel puțin 2 ani.

d. Tratamentul trebuie terminat cu 15 zile înainte de culesurile principale.

Distrugerea familiilor de albine bolnave este o metodă frecvent folosită în combaterea locei americane, în unele țări (R. P. Ungaria, Australia, unele state din S.U.A.) ea fiind prevăzută de lege ca unica măsură admisă. Aplicarea acestei metode în mod radical nu este însă justificată, întrucât în momentul când se constată la unele familii semnele de boală, infecția este deja transmisă și altor familii, unde ea există fie sub formă latentă, fie în perioada de incubație. Pot fi distruse în felul acesta stupini întregi, fără să se asigure un succes definitiv, întrucât maldia a putut să se răspîndească între timp la alte prisăci, situate în raza de zbor a albinelor din familiile bolnave.

Pe de altă parte sînt cazuri atipice de locă europeană ce pot fi confundate cu loca americană și, în consecință, familiile în cauză vor fi distruse în mod inutil.

Ca linie de conduită, distrugerea (sacrificarea) va fi aplicată în următoarele cazuri :

- la toți fagurii cu puiet bolnav ;
- la familiile slabe atinse de boală ;
- în cazurile sporadice de boală, care apar într-un teritoriu considerat pînă atunci ca indemn ;
- la familiile care sînt atinse concomitent și de alte maladii.

Ea trebuie să fie însoțită neapărat de tratamentul medicamentos al tuturor familiilor din stupină și eventual de transvazare. Sacrificarea se execută prin asfixiere cu bioxid de sulf (realizat prin arderea sulfului), în momentul în care toate albinele sînt în interiorul stupului.

Prin lege se prevede acordarea de despăgubiri pentru sacrificarea familiilor de albine ordonată de medicul veterinar, cu condiția ca îmbolnăvirea să fi fost anunțată în termen de 48 ore de la data cînd a fost constatată, iar proprietarii să fi luat toate măsurile necesare pentru preîntîmpinarea îmbolnăvirii.

Transvazarea albinelor, cunoscută și sub denumirea de metoda roiurilor artificiale, constă din eliminarea puietului bolnav și păstrarea albinelor, printr-un procedeu ce amintește roirea naturală. Ea poate fi simplă sau dublă. Transvazarea simplă se practică de faguri în modul următor : cînd albinele sînt toate în stup, de preferință seara, sînt periate (împreună cu matca) într-o lădiță goală (sau roiniță), prevăzută cu un sistem de aerație. Acest roi artificial se duce undeva la rece și întuneric (într-o pivniță de exemplu), unde se ține fără hrană timp de 2—3 zile, pînă ce albinele încep să cadă pe fundul lădiței, slăbite de foame. La sfîrșitul zilei a treia, sau cel mai curînd după 48 de ore, roiul este mutat într-un stup curat și dezinfectat, prevăzut numai cu faguri artificiali. Aici alibenele primesc hrană din belșug (miere neinfectată, sirop de zahăr), în care se administrează 1 g de sulfatiazol. Principiul metodei se bazează pe faptul că în timpul infometării albinele digeră mierea infectată care există în gușa lor în momentul transvazării și elimină în același timp și spori. Ea este aplicabilă însă numai primăvara și vara, pentru ca albinele să aibă timp să crească fagurii și generațiile de puiet necesare unei bune iernări. Pentru același motiv ea nu se recomandă decît la familiile puternice, sau împuternicite prin unire, precum și la familiile realizate prin adunarea fagurilor cu puiet de la familii infectate. După transvazare, întreg echipamentul de faguri din stupii infectați vor fi reformati (în așa fel încît să nu ocazionaze răsîndirea germenilor existenți în miere și ceară), iar stupii și tot echipamentul care a venit în contact cu ei, vor fi dezinfectați.

Dezinfecția trebuie făcută la întreg materialul care a venit în contact cu sporiile bacilului larvae : stupii, hrănitorele, uneltele și echipamentul de lucru, vatra stupinei etc. Operațiunile de dezinfecție trebuie făcute cu cea mai mare grijă.

Stupii, împreună cu caturile, corpurile, podișoarele și celelalte părți lemnoase se dezinfectează cu o soluție caldă de sodă caustică 4% în două reprize. Mai întii se face o îmbăiere de suprafață pentru înmuierea și degresarea resturilor de ceară, propolis, pete de diaree, murdărie etc. Se curăță apoi aceste resturi printr-o răzuire minuțioasă, insistîndu-se mai mult la crăpături și încheieturi. Se spală apoi cu aceeași soluție și se lasă

la soare timp de cel puțin 6 ore, după care se îndepărtează soda prin clătire cu multă apă, se usucă și se revopsește exteriorul stupilor. Dezinfectia stupilor se mai poate face și cu o soluție de formol 4%, în care caz echipamentul trebuie ținut sub acțiunea dezinfectantului timp de 6 ore, sau cu o concentrație de 10%, în care este necesară o expunere de numai o oră.

Uneltele și utilajele metalice se dezinfectează prin flambare, iar echipamentul de pînză prin fierbere timp de 30 minute.

Se distrug prin foc în aer liber : alibenele care au fost asfixiate, albinele moarte și resturile care au fost în stup, stupii vechi care nu mai merită să fie dezinfectați, obiectele din paie sau trestie etc.

Mierea provenită din stupii infectați se sterilizează prin diluare cu o cantitate egală de apă și prin fierbere pînă cînd revine la volumul inițial ; neputînd să fie însă comercializată sau dată în hrana albinelor.

Fagurii nu pot fi dezinfectați în condiții de stupină și nici nu merită cheltuiala și volumul mare de muncă necesitat de această operație, ei putînd fi valorificați în mod mult mai eficient prin ceara rezultată. Îmbăierea lor prin lichide antiseptice sau gazarea cu vapori bactericizi nu dă rezultate, întrucît dezinfectantul nu poate pătrunde în celulele căpăcite și nici în larvele uscate. Nici sterilizarea cerii nu se poate face de către apicultor, ea necesitînd menținerea acesteia la o temperatură umedă de 120°C timp de cel puțin 30 minute, ceea ce nu se realizează în topitorul solar sau prin fierberea în apă, ci numai în autoclave cu vapori sub presiune. Pe de altă parte, motive de ordin igienic se opun ca apicultorul să se ocupe de fagurii contaminați, pentru că el întîrzie în felul acesta eliminarea agentului patogen din stupină. În această situație, procedeul cel mai indicat este ca fagurii în cauză să fie ambalați cu grijă și predați la centrele de colectare, cu mențiunea expresă că provin din familii de albine bolnave de locă americană.

În mod practic, combaterea locei americane într-o stupină bolnavă se va desfășura după următorul protocol :

— controlul tuturor familiilor de albine, pentru identificarea familiilor bolnave, a celor slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav ;

— distrugerea familiilor bolnave, în cazul cînd sînt slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav din familiile cu populație normală ;

— unirea familiilor slabe ;

— aplicarea tratamentului medicamentos la toate familiile din stupină. În cazul cînd se folosesc preparate uleioase, două doze de locamicin pastă, administrate una în aprilie și alta în iunie, sînt în măsură să acopere întreg sezonul activ. La familiile bolnave se va aplica în plus și trei doze de cite 0,5 g teramicină în sirop de zahăr, la interval de 7 zile prin aspersarea fagurilor și a pereților stupilor, sau trei doze de teramicină în zahăr pudră (la același interval), prin presărare peste familia de albine ;

— înlocuirea mătcilor ;

— mutarea familiilor în stupi dezinfectați, după dispariția semnelor de boală ;

— în cazul cînd sînt puține familii bolnave se recomandă transvazarea albinelor și reformarea întregului echipament de faguri, pentru lichidarea focarului de infecție și de asemenea pentru scurtarea perioadei de carantină. Transvazarea se va face pe foi de faguri artificiali, cînd ea are loc în prima jumătate a anului, sau pe faguri goi, proveniți din familii sănătoase, cînd operația are loc în al doilea semestru al anului. În acest ultim caz, după ce albinele au consumat doza de medicament (0,5 g teramicină sau 1 g sulfatazol într-un litru sirop), cuibul familiei va putea fi completat cu faguri cu miere și polen, proveniți de asemenea de la familii sănătoase.

— dezinfecția stupilor infectați și a echipamentului lor, după mutarea familiilor sau transvazarea albinelor ;

— dezinfecția profilactică a tuturor stupilor cu ocazia punerii la iernat, cînd se vor scoate și reforma un număr cît mai mare de faguri de cuib din fostele familii bolnave. În cazul cînd mărirea stupinei permite, se vor reforma toți fagurii acestor familii, ei fiind înlocuiți cu faguri cu miere și polen proveniți din familiile sănătoase ;

— ținerea stupinei sub protecție medicamentoasă și în anul următor.

Prevenire. Pentru a preîntîmpina apariția locei americane se recomandă respectarea cu strictețe a regulilor de profilaxie generală — descrise pe larg la capitolul respectiv —, avînd ca scop de a evita pătrunderea sporilor în stupină sau, cînd acest lucru nu a reușit, de a opri răspîndirea lor la celelalte familii de albine.

Fortificarea familiilor — realizată prin metodele cunoscute — are ca rezultat sporirea rezistenței naturale și a forțelor proprii de apărare, ea constituind un auxiliar prețios în lupta împotriva bolilor în general și a celor contagioase în special.

În plus, gravitatea locei americane justifică folosirea tratamentelor medicamentoase în scop preventiv a familiilor de albine aflate în zona cu rază de 3 km a unor focare de boală.

Loca americană este o boală declarabilă, supusă restricțiilor sanitare veterinare. Ea atrage carantinarea stupinei pe o perioadă de 60 zile de la dispariția semnelor de boală și după executarea desinfecției finale.

Loca europeană

Loca europeană este o boală infecto-contagioasă a puietului de albine, dar, spre deosebire de loca americană, a cărei etiologie este bine stabilită, la apariția ei participă (într-o măsură care nu a putut fi precizată pînă în prezent) mai multe specii bacteriene.

Denumirea bolii ar putea face să se creadă că această maladie nu există decît în Europa. Ea este întîlnită însă pe toate continentele și în toate țările crescătoare de albine, fiind cunoscută și sub denumirea de loca benignă sau loca urît mirositoare.

Etiologia locei europene este complexă, datorită faptului că în intestinul larvelor bolnave sau moarte de această boală se întîlnesc microbi diferiți și anume: *Bacillus* (*Streptococcus*) *pluton*, *Bacillus alvei*, *Bacterium eurydice*, *Bacillus orpheus* (*laterosporus*) și *Streptococcus apis* (fig. 8).

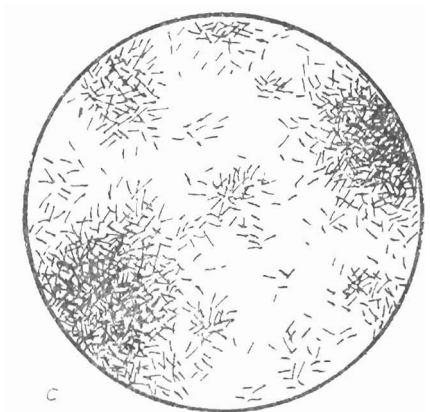
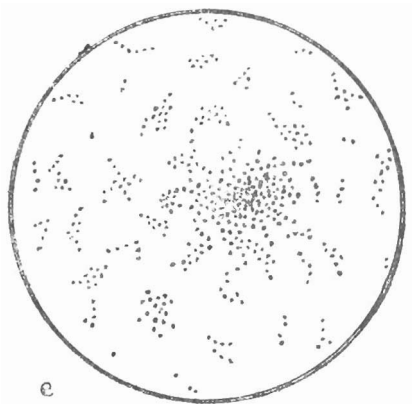
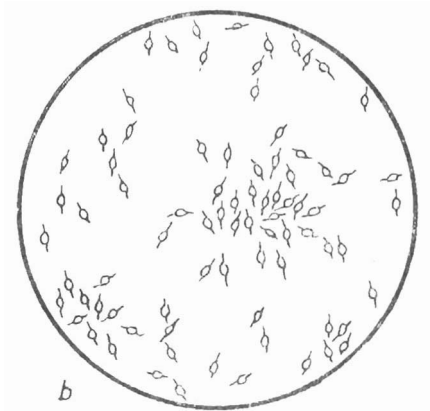
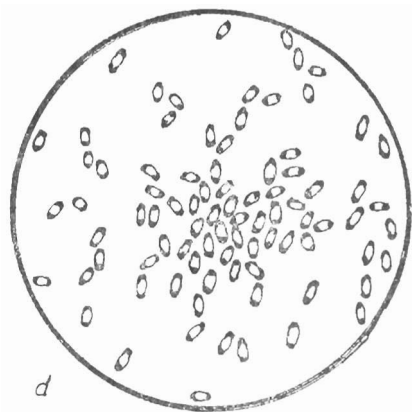
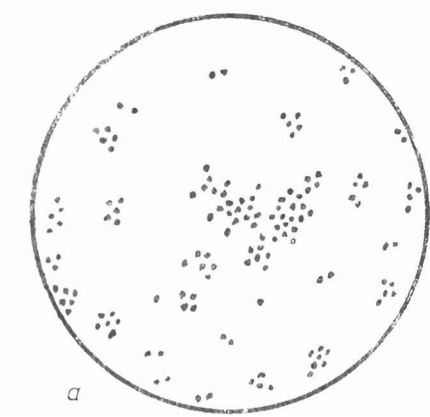


Fig. 8. Microflora patogenă în loca europeană: a — *Streptococcus pluton*; b — *Bacillus alvei*; c — *Bacterium eurydice*; d — *Bacillus orpheus*; e — *Streptococcus apis*

Nu s-a ajuns încă la o unanimitate de păreri în ceea ce privește adevăratul agent cauzal. Unii autori (White, Wille, Alexandrova) consideră că bacteria care provoacă boala este *Bacillus pluton*, iar celelalte sînt bacterii secundare, de asociație, care își exercită influența vătămătoare numai după ce infecția principală s-a produs.

Autorii germani (Borchert, Morgenthaler) socotesc însă că toți microbii mai sus amintiți pot reproduce — unii singuri, alții asociați între ei — forme independente de boală, scindînd ceea ce este în general cunoscut sub denumirea de „loca europeană“ în trei maladii distincte și anume :

— loca europeană provocată de *Bacillus pluton* ;

— loca benignă, avînd ca agenți cauzali *alvei*, *laterosporus*, *gracile-sporus* și *apidarium* ;

— puietul acru (oțetît), determinat de *Streptococcus apis*.

Totuși, pentru a nu crea confuzii în mintea apicultorilor, mai ales că evoluția și simptomatologia formelor de boală mai sus amintite sînt foarte asemănătoare, iar tratamentul este același, vom descrie în continuare acest sindrom sub denumirea generică de loca europeană.

Speciile bacteriene întîlnite în loca europeană prezintă — menționate pe scurt — următoarele caractere :

— *Streptococcus pluton* este un microb polimorf, cel mai adesea rotund, cu dimensiuni cuprinse între 0,5 și 1 micron, prezentîndu-se sub formă de elemente izolate, în lăntișoare sau în grămezi. El este imobil, nu sporulează și poate fi colorat cu metoda Gram. Numele de *Streptococcus* (în locul celui de *Bacillus*), i-a fost dat de Bailey în anul 1956, dată cînd s-a reușit creșterea lui în cultură, pe medii speciale.

În ceea ce privește rezistența, *Streptococcus pluton* poate fi păstrat în suspensie apoasă la temperatura laboratorului timp de 7—10 zile, în sirop de zahăr 16—20 zile, iar în cadavrele larvelor pînă la un an. Sub acțiunea formolului 1%, permanganatului de potasiu 0,5%, sodei caustice 2% și fenolului 3%, microbul este distrus după 5 minute.

— *Bacillus alvei* are forma unui bastonaș lung de 2,7 micrometri și lat de 0,8—1,2 micrometri. El este mobil, Gram-pozitiv și produce spori. Rezistența sporilor este destul de mare. Ei rezistă la fierbere timp de 36 minute, în timp ce forma vegetativă moare după 5 minute. Permanganatul de potasiu 2—4% îi distruge după 2—7 ore, iar în concentrație de 5% după o oră.

— *Bacterium (Achromobacter) euridice* se prezintă sub formă de bastonașe izolate sau perechi, cu extremitățile rotunjite și cu dimensiunile cuprinse între 1,2—1,5 micrometri. El este ușor de cultivat, Gram-negativ și nu sporulează.

— *Bacillus orpheus (Laterosporus)* are forma unui bastonaș drept, cu extremitățile rotunjite. El sporulează, sporul luînd naștere pe una din părțile laterale ale bacilului, la mijlocul lungimii lui.

— *Streptococcus apis*, numit altădată *Streptococcus faecalis*, este o bacterie ovală cu dimensiuni de 0,7—0,9 micrometri. Are aptitudinea de a produce acizi, ceea ce face ca mediile de laborator pe care este cultivat,

sau puietul de albine omorît de acest germen, să exale un miros acru, de oțet.

Patogenie, evoluție, transmitere. Odată cu hrana primită din partea albinelor doici, microbii sînt introduși în intestinul larvelor, unde ei se înmulțesc, se hrănesc și elimină toxine. Înmulțirea microbilor se face pe seama hranei existente în intestinul larvei, ceea ce duce la slăbirea acesteia. Pe de altă parte, toxinele pătrund prin peretele intestinului în tot organismul, producînd grave perturbări fiziologice, îmbolnăvirea și în cele din urmă, moartea larvelor.

Declanșarea, agravarea și extinderea bolii este favorizată de o serie de factori, care acționează fie prin slăbirea rezistenței naturale a familiei de albine, fie prin exaltarea virulenței germenilor microbieni. Printre aceștia, sezonul și puterea familiei de albine joacă rolul cel mai important, loca europeană fiind mult mai frecventă primăvara și la familiile slabe, împachetate necorespunzător, avînd hrană insuficientă sau de slabă calitate. Boala apare, de obicei, în luna mai și se manifestă în mod diferit — uneori cu intermitențe, alteori continuu — pînă toamna tîrziu, cînd creșterea puietului încetează. Căldura din timpul verii sau apariția unui bun cules fac boala să regreseze, uneori întîlnindu-se chiar vindecări spontane. În cazul cînd după un cules principal nu se asigură albinelor un cules de întreținere, se crează în familiile de albine respective condiții prielnice pentru reapariția bolii.

Larvele bolnave constituie principala sursă de infecție. Într-o familie puternică albinele elimină din vreme aceste larve, iar condițiile bune de hrană și căldură de care beneficiază puietul îi permit să reziste la contaminare.

Trasmiterea bolii în interiorul stupului se face prin albinele lucrătoare, care îndepărtează larvele bolnave sau moarte și prin albinele doici, care hrănesc atît larvele recent infectate cît și pe cele sănătoase.

Streptococcus pluton a fost întîlnit frecvent în glandele salivare ale albinelor doici. Poltev și Alexandrova au întîlnit deseori *Streptococcus pluton* în ovarele mătcilor provenite din prisăci infectate cu loca europeană. Aceiași autori au stabilit că cel mai periculos rezervor de conservare al acestui germen sînt fagurii cu păstură.

Trasmiterea maladiei în interiorul stupinei se produce prin prădarea (furțișagul) familiilor slăbite de boală, prin rătăcirea albinelor în timpul culesului, prin trîntori (care pătrund în orice stup), prin diferiți paraziti sau prdători (molia de ceară, viespea), prin apicultori, care schimbă fagurii și albinele din stupii infectați în stupi sănătoși sau care lucrează fără să-și dezinfecteze mîinile, uneltele sau echipamentul de protecție.

Trasmiterea infecției în toată regiunea sau dintr-o regiune în alta se realizează prin furțișag, prin erori de zbor, prin trîntori, prin stupărit pastoral și prin cumpărări de material biologic apicol din stupine infectate.

Simptomatologie. La începutul bolii sau în formele ușoare de boală familiile de albine atinse de loca europeană se deosebesc greu de cele sănătoase, întrucît activitatea lor se păstrează nemodificată, iar mătcile

reuşesc să înlocuiască larvele bolnave eliminate de către albine. Abia după trecerea unei perioade de timp boala devine aparentă, prin depopularea familiei de albine și prin mirosul acru sau de putrefacție ce se degajă la deschiderea stupului. Unul din semnele caracteristice constă în faptul că boala atinge de obicei larvele tinere de 3—4 zile, care mor înainte de a fi căpăcite. Numai în cazuri rare și într-o proporție redusă se constată îmbolnăviri la larve mai vîrstnice și respectiv mortalități la puietul căpăcit.

La început aspectul fagurilor este normal. Cînd maladia s-a declarat, se constată o depunere neuniformă a puietului, apare aspectul de puiet împrăștiat, datorită faptului că mătcile au însămintat celulele cu puiet bolnav mai tîrziu, după ce albinele au reușit să elimine acest puiet.

În prima fază a îmbolnăvirii larva devine mai transparentă și mai turgescență (cu învelișul întins), ceea ce face ca traheele și tubul ei digestiv să fie vizibile. După puțin timp ea își pierde turgescența, corpul devine flasc (se înmoaie) și se segmentează (se încrețește). Ca urmare a mișcărilor agonice, corpul își schimbă poziția normală, se răsucește și poate apărea cu partea dorsală sau ventrală spre deschiderea celulei (fig. 9).

Pe măsură ce procesul patologic avansează, larvele bolnave sau moarte își schimbă culoarea, care din alb-sidefie cum este în stare normală, se îngălbenește, devine apoi galben-cafenie și în cele din urmă maro închis, chiar negricioasă. Conținutul corpului se descompune și emană uneori un miros de putrefacție, alteleori acru sau aromat. Se pare că mirosul variază în funcție de specia germenilor care predomină în procesul de descompunere al larvelor. Cînd organismul este invadat în mai mare măsură de *B. alvei* mirosul este de putrefacție, iar cînd pre-

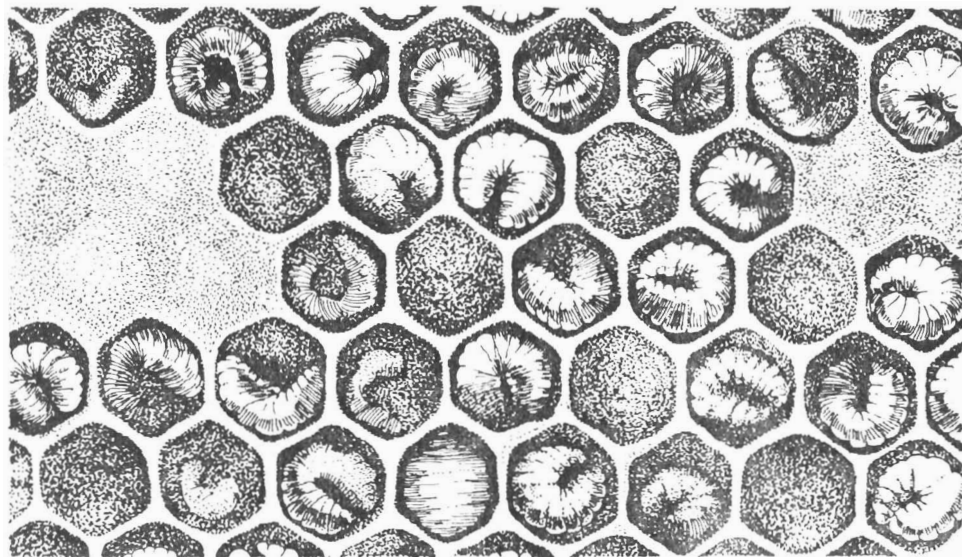


Fig. 9. Fagure cu puiet bolnav de locă europeană

domină streptococcus apis sau Bacterium euridice, larvele emană un miros acru sau aromat.

De regulă corpul larvei nu se transformă într-o masă viscoasă sau filantă și nici nu aderă la pereții celulei, în așa fel încît scoaterea și eliminarea larvelor de către albine este ușor de realizat. Prin deshidratare, corpul larvei se transformă cu timpul într-o cojiță cenușie sau brună, ușor detașabilă.

Aceasta este forma clasică de locă europeană, în care mortalitatea puietului după căpăcire se întâlnește foarte rar și în număr mic.

Există însă și unele forme atipice de locă europeană, care se diferențiază de forma clasică prin unele mici caractere și în special prin vîrsta larvelor atinse. În acest sens, pe teren pot fi întîlnite trei cazuri și anume :

a. Larvele atinse sînt foarte tinere și mor cu mult înainte de căpăcire; cadavrele sînt negre, lucitoare, fără miros, de consistență mucoasă; această formă poate să fie asociată cu loca europeană clasică.

b. Larvele atinse sînt în celule căpăcite; culoarea lor este cenușie, consistența moale, mirosul lipsește.

c. Larvele atinse sînt în celule căpăcite; culoarea lor este castanie, ele sînt puțin deformate, conținutul păstos, uneori ușor viscos, filant. Mirosul greșos poate să existe sau nu, în funcție de germenii prezenți. Căpăcelele pot fi scobite, perforate și de culoare mai închisă. Această formă poate să fie confundată cu loca americană și de asemenea cu paraloca.

Paraloca. Se deosebește de loca europeană tipică prin faptul că atacă larvele înainte și după căpăcire. Agentul patogen se consideră a fi Bacillus paraalvei, înrudit cu Bacilus alvei. La puietul necăpăcit semnele sînt aceleași ca în loca europeană, iar la puietul căpăcit, larvele devin viscoase și degajă un miros de putrefacție. Culoarea lor este gălbuie, uneori brun roșiatică.

Diagnostic. Loca europeană clasică se recunoaște clinic după mortalitatea puietului înainte de căpăcire, după culoarea galbenă a larvelor, după consistența neviscoasă și nefilantă a acestora și după neaderența lor la pereții celulelor.

Situația este mai dificilă în cazul formelor tipice de locă europeană. Există astfel de cazuri, provocate de regulă de B. alvei, care pot fi confundate cu loca americană, deoarece puietul moare după căpăcire, căpăcelele sînt închise la culoare și perforate, larvele moarte sînt de culoare ciocolatie, iar conținutul lor este viscos și filant. Se consideră că ele pot fi totuși deosebite după următoarele trei semne :

1. Cînd se încearcă extragerea larvei moarte cu un bețișor conținutul ei se poate întinde, însă filamentul este mult mai scurt decît în loca americană (1,5 cm în loca europeană, față de cca. 3 cm în loca americană).

2. Cojițele în care se transformă larvele moarte nu sînt lipite de pereții celulelor.

3. Mirosul nu este puternic, de putrefacție sau de clei de tîmplărie, ci este uneori acru sau în cele mai multe cazuri lipsește cu totul.

Un diagnostic precis poate fi stabilit în laborator prin metode bacteriologice.

Prognostic. Mai puțin gravă decît loca americană, există cazuri în care loca europeană poate să dispară spontan. Cel mai adesea ea persistă de o manieră ascunsă, compromițînd recolta prin slăbirea familiilor. Alteori ea provoacă chiar moartea coloniilor de albine. Prognosticul este favorabil în cazul formelor ușoare, cînd boala este descoperită din vreme și tratamentul se aplică la primele semne. El este însă nefavorabil atunci cînd familiile de albine sînt slabe sau cînd condițiile naturale sînt neprielnice pentru apicultură.

Tratament. În tratamentul locei europene sulfamidele sînt fără efect. Singurele care au o eficiență recunoscută sînt antibioticele, dintre care cele mai bune rezultate au fost obținute prin întrebuițarea teramicinei și a streptomicinei. Teramicina prezintă avantajul că are o sferă antibacteriană mai mare, în care intră multe specii bacteriene condiționat patogene, unele virusuri și, ceea ce este mai important, intră și *Bacillus larvae*, agentul locei americane.

Rezultate bune s-au obținut, de asemenea și cu ajutorul altor antibiotice, cum ar fi eritromicina, tetraciclina, aureomicina și biomicina. În cazurile de locă europeană atipică (în special a celor care riscă să se confunde cu loca americană) cele mai bune rezultate s-au obținut cu ajutorul teramicinei, sanclomicinei și kanamicinei.

În linii mari, recomandările privind tratamentul în loca americană sînt valabile și pentru loca europeană, atît în ceea ce privește terapia propriu-zisă, cît și tehnologia combaterii în ansamblu.

În aplicarea tratamentului trebuie să se țină seama de următoarea linie de conduită :

a. Tratamentele medicamentoase nu acționează decît asupra agenților patogeni care se găsesc în organismele larvei și numai asupra formelor de înmulțire. Nu trebuie pierdută deci din vedere importanța măsurilor de profilaxie sanitară, mai ales în ceea ce privește dezinsecția materialului apicol.

b. În stupina în care s-a constatat boala trebuie tratate toate familiile de albine, nu numai cele bolnave. Familiile slabe vor fi unite înainte de tratament, iar cele slabe și în același timp bolnave vor fi distruse.

c. Antibioticele se folosesc în doză de 0,5 g pentru o familie de albine, repetată de trei ori la interval de 7 zile. Administrarea lor se poate face în sirop de zahăr sau prin pudraj, dozele trebuind să fie riguros respectate, fiind contraindicată suspendarea tratamentului în momentul dispariției semnelor de boală.

Practic, un flacon de streptomicină, care conține 1 g substanță activă, se dizolvă mai întîi în cca. 50 ml apă fiartă și răcită, după care se amestecă într-un litru de sirop 1 : 1 (în timpul verii) sau 2 : 1 (primăvara), obținîndu-se două doze a 0,5 l de sirop medicamentos. Tratamentul complet al unei familii de albine necesită trei doze (1,5 litri sirop medicamentos, conținînd 1,5 g streptomicină, aplicate la interval

de o săptămână. În cazul aplicării medicamentului în stare uscată, conținutul flaconului de streptomycină se amestecă treptat (mai întâi într-o cantitate mică și apoi în cantitatea totală) cu 200 g zahăr pudră, rezultând două doze de preparat medicamentos. Tratamentul medicamentos necesită trei doze de câte 100 g preparat, aplicate prin prăfuire deasupra ramelor de cuib, din 7 în 7 zile.

Teramicina se folosește în același mod. Pentru a obține de exemplu 10 doze de preparat, este necesară o cantitate de 5 grame antibiotic, ce urmează să se amestece în 10 litri sirop sau într-un kg zahăr pudră.

Temperatura lichidelor în care se introduc antibioticele nu trebuie să depășească 40°C.

e. Protecția asigurată prin tratamentul medicamentos trebuie să se extindă pe o perioadă suficientă de timp, pentru a permite efectuarea în acest interval a lucrărilor de asanare a stupilor bolnavi, prin distrugerea sporilor sau a formelor vegetative microbine existente în afara larvelor, acolo unde medicamentele nu ajung să acționeze asupra lor.

Acest obiectiv se pare că își găsește o realizare optimă prin folosirea teramicinei în pastă de zahăr cu adaos de grăsimi vegetale (locamicin pastă), întrucît, conform rezultatelor obținute, pînă în prezent, aceste preparate sînt ușor de administrat, au o acțiune de lungă durată și în plus, pot fi menținute în stupi și în timpul culesurilor principale, întrucît medicamentul administrat sub această formă nu ajunge în mierea marfă.

În ceea ce privește tehnica de combatere a unui focar de locă europeană, aceasta constă din următoarele măsuri aplicate cronologic :

- controlul tuturor familiilor de albine, pentru identificarea familiilor bolnave, a celor slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav ;

- distrugerea familiilor bolnave în cazul cînd sînt slabe, precum și a fagurilor cu mult puiet bolnav din familiile cu populație normală ;

- unirea familiilor slabe ;

- aplicarea tratamentului medicamentos la toate familiile din stupină. În cazul cînd tratamentul general se face cu locamicin pastă se va administra în plus la familiile bolnave încă trei doze de teramicină sau streptomycină, în sirop sau zahăr pudră, la interval de 7 zile. În cazul amestecului în sirop, medicamentul va fi administrat fie în hrănitor, fie prin aspersare ;

- înlocuirea mătcilor ;

- mutarea familiilor în stupi dezinfectați, după dispariția semnelor de boală ;

- dezinfectia stupilor infectați și a anexelor acestora, imediat după mutarea familiilor ;

- dezinfectia profilactică a tuturor stupilor cu ocazia punerii familiilor de albine la iernat.

Prevenire. Pentru a preîntîmpina apariția locei europene, trebuie să se evite orice contact, direct sau indirect, cu stupinele infectate. Trebuie avut permanent în vedere căile de transmitere a germeilor pato-

geni de la o stupină la alta sau de la un stup la altul și luate măsurile pentru bararea acestor căi. În acest sens se va urmări :

— să nu se introducă material biologic apicol din alte stupine decât după ce s-au controlat toate familiile acestora și, în caz de dubiu, după examenul de laborator ;

— în practicarea stupăritului pastoral să se aleagă vetrele cât mai departe de cele ale altor stupine și în afara razei de zbor a albinelor acestora, să se așeze stupii cât mai distanțați unii de alții și de o manieră neregulată, pentru ca albinele să se poată orienta ;

— să se evite furțișagul ;

— să se prevină apariția paraziților în stupini (găselniță, păduchi etc.), să se ia măsuri împotriva acestora atunci când au apărut ;

— să se limiteze la maximum posibil schimbul de faguri și albine de la un stup la altul ;

— să se dezinfecteze uneltele de lucru după fiecare manipulare, iar stupii și echipamentul acestora în fiecare an. Controlul și lucrările în stupină să înceapă la familiile puternice și sănătoase, lăsându-se la urmă familiile slabe sau bolnave ;

— să se înlocuiască echipamentul de faguri cât mai des posibil ;

— să se evite hrămirile cu miere, mai ales când originea acesteia este necunoscută ;

— să se păstreze o permanentă curățenie în stupi și în stupină.

Mentținerea întregului efectiv al stupinei în starea de familie puternice, asigurarea unui cules continuu, stimularea mătcilor de a depune puiet și a albinelor de a crește faguri, constituie cel de al doilea capitol de măsuri preventive, orientate în direcția valorificării la maximum a rezistenței naturale și a forțelor proprii de apărare ale familiei de albine. Atingerea acestui obiectiv este rezultatul aplicării întregului complex de măsuri zootehnice, privitoare la creșterea și întreținerea rentabilă a familiilor de albine.

Infecții mixte : Loca americană — Loca europeană

Există cazuri când în aceeași familie de albine pot fi întâlnite, atât loca americană, cât și cea europeană. În alte cazuri, cele două loci pot fi întâlnite în stupi diferiți, însă în aceeași stupină.

În aceste situații, precum și în cazul formelor atipice de locă europeană, este greu pentru un apicultor sau chiar pentru un specialist să stabilească un diagnostic precis pe baza semnelor clinice. Pe de altă parte, timpul lung pe care-l necesită trimiterea unor probe la laborator în vederea precizării diagnosticului, efectuarea examenului necesar și primirea rezultatului constituie adeseori un mare risc, el permițând bolii să se agraveze sau să difuzeze și la familiile din jur.

În asemenea cazuri, concomitent cu trimiterea probelor la laborator, se indică folosirea unui antibiotic cu eficacitate împotriva ambelor loci (teramicina, de exemplu), sau a unei combinații medicamentoase, fie streptomycină-sulfatiazol, fie teramicină-sulfatiazol. De reținut însă

că folosirea unei asemenea combinații impune cumulara dozelor complete pentru fiecare boală în parte, respectiv 1 g sulfamidă plus 0,5 g antibiotic, repetate de trei ori la interval de 7 zile.

Paratifoza sau salmoneloza

Paratifoza este o boală infecto-contagioasă a albinelor adulte, a cărei apariție, evoluție și putere de difuzare depinde în mare măsură de condițiile de viață ale familiilor de albine.

A fost descrisă pentru prima dată de Bahr, în anul 1917, care a descoperit-o într-o stupină din Danemarca. Între anii 1936 și 1937 ea a fost studiată și în Franța de Toumanoff, iar în anul 1964 boala a fost semnalată în mai multe regiuni din U.R.S.S.

Etiologie. Agentul patogen este *Bacillus paratyphi alvei* Bahr. Întilnit frecvent în tubul digestiv al albinelor sănătoase, el devine vătămător în special atunci când rezistența naturală a familiei scade datorită unor factori neprielnici. Este un microb mic, de formă ovală, cu dimensiuni de 1—2 microni în lungime și de 0,3—0,5 microni în lățime, prevăzut cu cili de jur împrejur. Nu sporulează și nu se colorează prin metoda Gram. Administrat în hrana albinelor în scop experimental, el nu reușește să provoace îmbolnăvirea acestora decît în cazul familiilor slabe.

Patogenie. Cînd împrejurările îi sînt favorabile, microbul își exaltă virulența și produce îmbolnăvirea albinelor. Transmiterea sușei microbiene cu virulență exaltată de la o albină la alta se face pe cale bucală. În intestinul acestora, bacilul se înmulțește intens, pătrunde în hemolimfă și determină moartea prin septicemie. De la o familie la alta el se transmite pe căile comune tuturor maladiilor contagioase și anume: prin albinele hoațe sau care se rătăcesc în alți stupi, prin trîntori, prin sursele de apă folosite în comun, prin intermediul apicultorului care nu respectă regulile de profilaxie atunci cînd a apărut boala în stupină, prin materialele utilizate de la un stup la altul fără a fi dezinfectate etc.

Evoluție. Salmoneloza apare de obicei primăvara și numai în rare cazuri în timpul verii, în special atunci cînd survin perioade de ploi reci și prelungite. În majoritatea cazurilor evoluția ei este ușoară, vindecarea producîndu-se cel mai adesea spontan, odată cu îmbunătățirea condițiilor de viață ale familiilor de albine. Sînt însă cazuri cînd boala poate să apară sub o formă acută și să producă pierderi importante. Asemenea cazuri au fost semnalate în anul 1964 în mai multe teritorii din U.R.S.S., cînd boala a cuprins pînă la 50% din efectivul stupinelor infectate.

Simptome. Boala provoacă moartea albinelor și depopularea familiilor. Manifestările patologice nu sînt însă specifice, ele putînd fi întilnite și în alte maladii ale albinelor, cum ar fi nosemoza sau acarioza. Albinele bolnave nu mai pot zbura, au abdomenul balonat, prezintă diaree, paralizează și mor.

Familiile de albine în care boala evoluează sub o formă acută se depopulează, slăbesc și devin inactive. În fața stupului apar zilnic numeroase albine moarte și bolnave.

Diagnosticul nu poate fi pus decît prin examen de laborator. Conținutul intestinal sau hemolimfa albinelor bolnave se însămîntează pe medii de cultură și după 1—2 zile se examinează la microscop. Diagnosticul se pune, atît pe baza prezenței în cîmpul microscopic al bacilului paratyphi alvei, cît și pe aspectul coloniilor pe care le formează acest microb în culturi: mici, rotunde, albastrii și semitransparente la început, ele confluează după 48 ore, dînd culturii o înfățișare opacă și o consistență vîscoasă.

Tratament. Combaterea paratifozei se face prin măsuri de igienă, prin imputernicirea familiilor bolnave și prin tratament medicamentos. Se elimină din cuib fagurii pătați de diaree, se ard albinele moarte, se dezinfectează uneltele și echipamentul de lucru, se unesc și se stîmulează familiile bolnave. În ceea ce privește tratamentul medicamentos, antibioticele s-au dovedit eficiente împotriva paratifozei. Teramicina sau streptomycină, utilizate la fel ca în cazul locei europene, reușesc să vindece această maladie în decurs de 10—20 zile de la aplicarea lor.

Septicemia

Este o boală infecțioasă a albinelor adulte, care apare și evoluează în strictă dependență cu factorii de mediu. A fost descrisă pentru prima dată în anul 1928 de Burnside, care consideră că ea poate fi recunoscută prin aceea că după moarte albinele se descompun și articulațiile lor se desprind la cea mai mică atingere.

Etiologie. Agentul acestei maladii este un bacil mic (1,1—0,7 microni), nesporulat, Gram negativ, numit *Bacillus apisepcticus*. Rezistența lui față de agenții fizici sau chimici este redusă. În albinele moarte el trăiește cca. o lună, în timp ce sub acțiunea razelor solare nu rezistă mai mult de 7 ore. Încălzit la temperatura de 73°C este distrus în 30 minute, iar la 100°C în 3 minute. Dezinfectantele folosite în mod curent (soda caustică, formolul) îl distrug instantaneu în concentrațiile obișnuite. Sub acțiunea vaporilor de formaldehidă el își pierde virulența după 7 ore.

Bacillus apisepcticus este foarte răspîndit în natură, el putînd fi întîlnit frecvent în interiorul stupilor. În anumite împrejurări, în care rezistența naturală a albinelor este diminuată, germele își exaltă virulența, pătrunde în aparatul respirator al insectei și de aici în hemolimfă, unde se înmulțește și provoacă moartea prin septicemie. Contaminarea pe cale intestinală se realizează foarte greu, întrucît sucurile digestive constituie un mediu neprielnic pentru dezvoltarea bacilului.

Septicemia poate apărea în orice perioadă a anului, îndeosebi atunci cînd condițiile de întreținere ale familiilor sînt deficitare: umiditate crescută în stupi datorită așezării stupinei în locuri mlăștinoase sau a unor ploii reci și de lungă durată, a lipsei de cules etc. Evoluția bolii este însă benignă, înregistrîndu-se cel mai adesea vindecări spontane, atunci cînd cauzele care i-au favorizat apariția dispar sau se ameliorează. Contagiozitatea este de asemenea redusă, boala apărînd în mod răzleț, fără a se extinde la un număr foarte mare de familii.

Simptome — diagnostic. Septicemia albinelor nu poate fi diagnosticată în mod precis decît prin examen de laborator, după caracterele

morfologice și culturale ale agentului patogen. Ea poate fi însă bănuită atunci când se constată o activitate redusă a unor familii (mai ales în perioadele de cules), o disproporție între cantitatea de albine și de puiet, îmbolnăvirea albinelor, pierderea capacității de zbor a acestora, aspectul lăptos al hemolimfei, contracții abdominale înainte de moarte și mai ales fragilitatea cadavrelor (fig. 10).



Fig. 10. Fragilitatea cadavrelor în septicemie

Combaterea acestei boli se realizează prin îmbunătățirea condițiilor de întreținere ale familiilor de albine, prin împuternicirea și stimularea acestora, prin schimbarea mătcilor. Un tratament specific nu a fost stabilit pînă în prezent. Antibioticele influențează favorabil evoluția maladiei, împiedicînd apariția unor eventuale complicații.

În anul 1961 Wille a descris o altă formă de maladie septicemică, produsă de un germen care se deosebește de *Bacillus apisepcticus*, dar căruia nu i s-a stabilit pînă acum nici specia și nici numele. Familiile de albine se îmbolnăveau chiar și în perioadele favorabile de cules, iar albinele prezentau semnele întîlnite în boala neagră; nu puteau să zboare, abdomenul era umflat, înaintau în salturi, cădeau pe spate și mureau fără a se mai putea întoarce. Această simptomatologie se deosebește de cea descrisă de Burnside pentru septicemia clasică prin faptul că albinele nu se dezintegrau după moarte și se deosebea, de asemenea, și de boala neagră prin faptul că albinele bolnave nu erau alungate din stup de cele sănătoase. Rămîne ca cercetările ulterioare să aducă precizări în legătură cu această formă, puțin cunoscută, de maladie septicemică.

BOLILE VIROTICE

Puietul în sac

Este o boală infecto-contagioasă a puietului, mai puțin gravă și mai puțin răspândită decât locile, în care larvele iau după moarte aspectul caracteristic al unui sac plin cu lichid.

Etiopatogenie. Agentul cauzal a fost descoperit în anul 1917 de către White. Este un virus de formă sferică sau ovală, cu dimensiuni foarte mici (28 milimicroni), ce-i permit să treacă prin filtrele destinate să rețină bacteriile. Experiențele făcute au dovedit că un lichid infectat, trecut prin aceste filtre, este în măsură să producă boala, în cazul când este amestecat în hrana puietului. Rezistența virusului nu este prea mare. În apa încălzită la temperatura de 59°C el își pierde virulența după 10 minute, iar în miere el devine inactiv tot în același interval de timp prin încălzirea la 70°C. Razele solare îl distrug după 4—7 ore. Procesul de descompunere ce are loc în larvele moarte îl inactivează după 3—5 zile. În condițiile unei camere rezistă 20 zile, iar în fagurii cu miere circa o lună.

Albinele vin în contact cu virusul atunci când încearcă să scoată din celule puietul mort sau bolnav. Ele îl răspîdesc apoi în tot stupul și îl transmit puietului sănătos odată cu hrana. În organismul larvelor contaminate celulele epidermice reacționează printr-o secreție abundentă, ce se acumulează în interiorul corpului, transformându-l într-un fel de pungă cu lichid. Din limpede, cum era la început, acest lichid se tulbură cu timpul, datorită descompunerii țesuturilor, ceea ce antrenează și schimbările de culoare ale larvei. Pe măsură ce lichidul se evaporă, tegumentul se sclerozează, larva începe să se usuce, capul ei se ridică și se încovoie spre partea ventrală.

Evoluție. Boala poate apărea în tot timpul sezonului activ, însă este mai frecventă în timpul verii. Într-o stupină infectată ea atacă doar una sau câteva familii, pe care însă nu le omoară decât dacă survin condiții neprielnice de viață. Din contră, apariția unor factori favorizanți, cum ar fi un bun cules de exemplu, poate să determine vindecarea, fără nici o intervenție din partea apicultorului. Evoluția ei depinde mult de puterea familiei în care a apărut, respectiv de măsura în care larvele moarte sînt eliminate și înlocuite.

Simptome. Puietul moare de regulă după căpăcire. Pe fagure, acest puiet seamănă cu cel întilnit în loca americană : puiet împrăștiat, celule cu căpăcele înfundate, perforate, mai închise la culoare, adesea descăpăcite (fig. 11). Modificările pe care le suferă larvele oferă semnele cele mai importante pentru recunoașterea bolii. Din albe sidefii cum erau inițial,

acestea devin treptat galbene, cenușii și apoi brune, capul avînd o culoare mai închisă decît restul corpului. În prima fază larva are aspectul unei pungi pline cu lichid, conținutul ei scăzînd odată cu trecerea timpului (fig. 12). Acest conținut nu este vîscos sau filant și nu are miros. Larvele moarte nu aderă la pereții celulei, așa încît albinele le pot scoate și îndepărta din stup. Ele sînt așezate pe planșeul celulei, cu partea ventrală în sus. Prin uscare, corpul se transformă într-o cojiță neaderentă la pereții celulei, cu partea cefalică mai închisă la culoare și curbată în sus, luînd astfel forma unei bărci sau a unui „papuc chinezesc“.

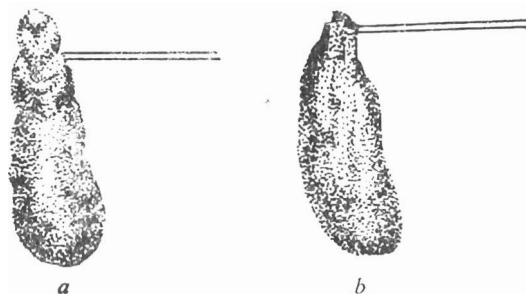


Fig. 11. Larve de albină atacate de puiet în sac ;
a — infecție recentă ;
b — infecție veche

Diagnostic. Pe teren, diagnosticul poate fi pus după forma pe care o iau larvele infectate ; de sac plin cu lichid la început, de cojițe încovoiate într-o fază mai avansată. Aceste aspecte deosebesc puietul sacci-form de loca americană (singura boală cu care s-ar putea confunda), alte deosebiri fiind neaderența la celulă, lipsa de miros și de vîscozitate a conținutului larvar, precum și evoluția mai ușoară a maladiei (în cadrul familiei de albine sau în stupină).

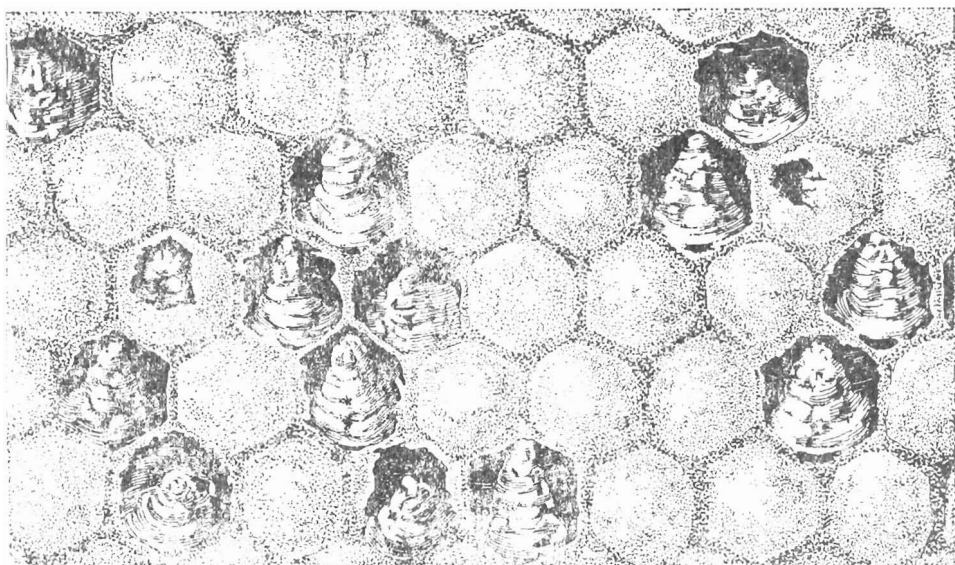


Fig. 12. Fagure cu „puiet în sac“

În caz de dubiu, diagnosticul poate fi stabilit prin examenul microscopic al larvelor bolnave sau moarte de curînd. Semnul caracteristic este (atunci cînd se lucrează cu microscopie obișnuite) lipsa oricăror germei, spre deosebire de ceea ce se constată în cazul locilor, unde acest examen evidențiază numeroase bacterii specifice sau de asociație.

Tratament. Pînă în prezent nu au fost stabilite tratamente specifice în maladiile virotice ale albinelor. În cazul puietului în sac a fost încercată, cu rezultate satisfăcătoare, cloromicetina. Se recomandă de asemenea, un tratament cu sulfatazol combinat cu streptomicină sau numai cu teramicină, în dublul scop al anihilării germenilor secundari și totodată pentru a preveni consecințele unei confuzii între această boală și una din cele două loci.

În majoritatea cazurilor sînt suficiente, pentru combaterea puietului în sac, asigurarea unui bun cules și aplicarea unor măsuri de igienă, cum ar fi topirea fagurilor cu puieți bolnavi, întărirea familiilor bolnave prin unirea lor, stimularea activității de curățenie a albinelor prin restrîngerea cuibului, schimbarea mătcii etc.

În cazurile grave se recomandă transvazarea albinelor, tratamentul medicamentos, dezinfecția cu apă fiartă sau căldură uscată (cu lampa de benzină) a materialului lemnos, topirea tuturor fagurilor, încălzirea mierii extrase din acești faguri timp de 30 minute la temperatura de 75°C (se interzice însă folosirea mierii pentru hrănirea albinelor).

Familiiile slabe, puternic infectate, trebuie distruse.

Paralizia albinelor

Paralizia este o boală infecto-contagioasă, a cărei etiopatogenie nu este complet lămurită. Ea a fost descrisă pentru prima dată de Morisson în anul 1936. După acest autor, maladia se manifestă în perioada mai-iunie, ea putînd să dureze uneori numai cîteva zile și să se vindece de la sine sau să persiste timp de mai multe luni, provocînd stupinelor pagube importante prin mortalitatea mare pe care o produce în rîndul albinelor adulte.

Etiologie. Agentul cauzal al paraliziei este un virus filtrabil. Familiile sănătoase, contaminate experimental cu acest virus, se îmbolnăvesc în decurs de 2—5 zile, prezentînd simptome asemănătoare celor din infecția naturală. Prezența virusului în organismul albinelor este întovărășită în mod frecvent de formarea în celulele epiteliale ale intestinului gros a unor corpusculi rotunzi sau ovali, măsurînd între 1 și 5 microni.

Simptome. Albinele bolnave par cuprinse de o agitație continuă, care se traduce prin tremurături ale antenelor, aripilor și picioarelor. Ele încearcă să zboare și nu reușesc. Abdomenul este dilatat și prezintă mișcări respiratorii accelerate, iar acul este scos afară. Tegumentul este acoperit cu o substanță ce degajă un miros de pește, fapt ce determină albinele sănătoase să le scoată afară din stup pe cele bolnave. Cu această ocazie, perişorii de pe corpul acestora sînt smulși, iar în urma depilației tegumentul capătă un aspect negru strălucitor. În cele din urmă albinele

nu-și mai coordonează mișcările, paralizează și mor cu aripile deviate în lături și în jos (sub formă de acoperiș).

Tratamentul paraliziei nu a fost încă pus la punct. Antibioticele nu au dat rezultate, ba, din contră, se consideră că folosirea lor complică boala (Merdjianov). Presupunând că această maladie ar putea fi de natură criptogamică, s-a încercat tratamentul ei cu sulfat de cupru (piatră vinătă), rezultatele fiind contradictorii. Efectul favorabil pe care l-a avut uneori piatra vinătă a fost explicat de diverși autori prin faptul că în cazurile respective nu era vorba de paralizie, ci de melanoză.

S-a emis ipoteza că virusul ar fi prezent și la albinele sănătoase, iar matca ar transmite descendenților predispoziția la îmbolnăvire. S-a dovedit însă ulterior că înlăturarea mătci din familia de albine afectată nu este un mijloc sigur de vindecare.

Singurele măsuri care pot fi recomandate la ora actuală împotriva acestei maladii sînt acelea care vizează întărirea rezistenței naturale a familiilor de albine : unirea celor slăbite de boală, restrîngerea cuibului, asigurarea unui cules continuu.

O ușoară ameliorare a fost obținută prin administrarea zilnică, timp de 10—15 zile, a unor rații mici de sirop călduț, în care s-a amestecat vitamina C, un comprimat la un litru de sirop.

Boala neagră

Această denumire se referă nu la o boală bine precizată, ci la mai multe complexe de manifestări patologice, care au ca simptome comune depilația și culoarea neagră a albinelor bolnave.

Există deci mai multe forme de boală neagră, a căror etiologie este puțin lămurită și față de care familiile de albine reacționează diferit.

După unii autori (Borchert) există două grupe de boală neagră și anume : 1. Boala neagră congenitală. 2. Manifestări patologice neereditate, care provoacă fenomene melanice.

Boala neagră congenitală

Această formă de boală neagră a fost studiată și descrisă pentru prima dată de Dreher. Ea se manifestă prin apariția în unele familii a unor albine negre și lucioase, lipsite de peri, mult mai mici decît celelalte, avînd aspectul unor furnici. Numărul albinelor anormale este sensibil egal cu numărul albinelor dezvoltate normal. În aceste familii, manifestările melanice pot fi constatate nu numai la albinele lucrătoare, ci și la trîntori și chiar la matcă. În plus, trîntorii sînt neviabili (nu pot să iasă singuri din celule, iar după aceea abia se pot mișca) și albinele îi elimină din stup înainte sau în timpul eclozionării. Caracterul ereditar al acestei manifestări patologice este dovedit prin faptul că :

- boala nu se propagă la familiile de albine din jur ;
- raportul numeric între cele două grupe de albine se menține egal ;
- schimbarea mătci antrenează dispariția semnelor anormale.

Dreher a dovedit că această afecțiune este de origine genetică prin următoarea experiență : a luat puiet de lucrătoare, de trintor și de matcă din familia afectată și l-a crescut în etuvă. S-a constatat că jumătate din numărul lucrătoarelor, trintorilor și mătcilor eclozionate era anormal. Mățile obținute în felul acesta, încrucișate cu trintori proveniți din familiile sănătoase, au dat naștere unor populații formate din indivizi diferiți, jumătate din ei cu aspect normal și jumătate degenerați. S-a constatat, de asemenea, că puietul anormal ecloziona întotdeauna mai târziu decât cel sănătos.

Boala neagră congenitală diminuează rezistența și capacitatea productivă a familiei de albine în care se constată. Această familie este foarte sensibilă la nosemoză, iar în ceea ce privește productivitatea, ea culege de zece ori mai puțin decât o familie normală.

În afară de această formă de boală congenitală, diferiți autori au descris unele manifestări patologice pe care le-au explicat printr-o predispoziție ereditară. Astfel, în unele stupine în care boala neagră apărea frecvent, s-a observat o mortalitate inexplicabilă la albinele tinere, care cădeau pe spate, aveau abdomenul umflat și prezentau înainte de moarte tremurături convulsive ale corpului. Boala n-a putut să fie transmisă la alte familii și nici n-a putut fi atribuită unei intoxicații cu polen. Schimbarea mătci a avut ca efect dispariția semnelor de boală. Trecerea mătci din familia bolnavă într-o familie sănătoasă a provocat îmbolnăvirea acestei familii.

S-a constatat în acest sens că familiile de albine crescute prin împerecheri îndelungate în cadrul aceleiași linii sînt mai sensibile la astfel de manifestări patologice decât hibridii rezultați prin încrucișări întâmplătoare sau între două linii cunoscute.

Cert este că în astfel de cazuri matca joacă un rol important, iar consangvinitatea nu este de dorit.

Boala neagră sau boala de pădure

Unii autori descriu această entitate morbidă numai sub numele de boala de pădure, întrucît în majoritatea cazurilor se constată la familiile amplasate în zona pădurilor de munte. Apariția ei este pusă în legătură cu recolta de mană, această supoziție fiind bazată pe frecvența crescută a bolii în anii în care culesul de mană este abundent, pe faptul că ea apare și dispare odată cu începutul și respectiv terminarea acestui cules și mai ales că ea survine după o perioadă rece, care ține timp de cîteva zile albinele în stare de neactivitate.

Totuși explicarea originii bolii numai prin culesul de mană nu este întrutotul satisfăcător, avînd în vedere că deși familiile de albine culeg la același masiv, mare parte dintre ele nu se îmbolnăvesc, iar la cele afectate pierderile variază în limite foarte largi. Pe de altă parte, manifestări patologice asemănătoare se constată nu numai în zona de munte și de pădure, ci și în alte regiuni unde culesul de mană lipsește.

Au fost emise numeroase ipoteze pentru a lămuri originea acestei afecțiuni. Unii autori (Poltev, Maurizio, Müller) consideră că în realitate este vorba de toxicoze alimentare, provocate fie de mierea de mană, fie de polen sau nectar devenit toxic sub influența unor factori climatici

ocazionali, fie de polenul toxic pe care-l produc în mod obișnuit anumite plante (cele din familia Ranunculaceae, de exemplu). Această ipoteză este însă infirmată în mare măsură de faptul că în boala neagră de natură negenetică, atît puiețel, cît și albinele recent eclozionate nu sînt atacate.

Alți autori (Kuntzsch, Morgenthaler) consideră că simptomele ce caracterizează această afecțiune se datoresc unei carențe proteice, consecutivă unui cules slab de polen; ipoteză susținută între altele prin faptul că în rectumul albinelor bolnave nu se găsește aproape niciodată polen, ci numai un lichid apos.

Inginerul Vladimir Zaplata din R. S. Cehoslovacă susține că boala neagră se datorează mătci. Dînsul afirmă că dacă se înlocuiește matca familiei bolnave cu o matcă tînără, în 9 din 10 cazuri simptomele încetează, iar în anul următor boala nu mai apare. Chiar dacă nu am schimba-o noi — continuă dînsul —, matca unei familii bolnave este schimbată de albine și, în orice caz, ea nu supraviețuiește peste iarnă.

În sfîrșit, cea mai acreditată teorie este că boala neagră este produsă de un virus. Vecchi și Zambonelli au făcut experiențe în acest sens, reușind să reproducă boala la familiile sănătoase, prin introducerea în hrana acestora a unui filtrat dintr-un broiaj de albine bolnave. Faptul că semnele de boală s-au manifestat după două zile de la ingerarea hranei infectate — ceea ce ar constitui perioada de incubație a agentului patogen — infirmă posibilitatea unei îmbolnăviri cu eventuale substanțe toxice pe care le-ar conține filtratul respectiv, caz în care simptomele ar apare imediat.

Simptomele observate cel mai frecvent în diversele manifestări patologice cunoscute sub numele de „boala neagră“ sînt următoarele :

a. Depilarea și înnegrirea albinelor. Pierderea perișorilor și gradul de pigmentație al corpului, precum și numărul albinelor care prezintă acest fenomen variază în funcție de forma — mai ușoară sau mai gravă — sub care evoluează boala. În formele ușoare, familiile prezintă un număr redus de albine afectate, iar aspectul corpului este puțin modificat, în sensul că perișorii sînt numai uzați sau parțial căzuți, așa cum se întîmplă de obicei la albinele bătrîne. În formele grave, boala poate să cuprindă întreg efectivul adult din stup, inclusiv trîntorii și matca; albinele sînt depilate complet, corpul negru, lucios cu aspect unșuros, ceva mai mic decît la cele sănătoase.

b. Prezența în fața stupilor a unui număr mare de albine vizibil bolnave, care încearcă să zboare și nu reușesc, care sînt cuprinse de un fel de excitație, tradusă prin mișcări dezordonate ale corpului și care mor cu aripile ținute sub formă de acoperiș, depărtate și în jos.

c. Agitația familiei bolnave și aspectul dramatic pe care aceasta îl prezintă. În interiorul stupului există, de asemenea, numeroase albine moarte sau bolnave. Acestea din urmă se refugiază deasupra ramelor sau la capătul stupului opus urdinișului, de unde sînt culese și tîrîte afară de către albinele sănătoase. Eliminarea acestor albine bolnave nu are aspectul unei lupte propriu-zise, întrucît albinele care execută această operație nu folosesc acul, iar albinele eliminate nu se opun, au un comportament pasiv, resemnat. La urdiniș există în permanență un număr mare de albine, care le împiedică pe cele bolnave să intre în stup.

d. Stagnarea producției, albinele consumînd tot ce aduc.

Diagnosticul se pune după simptomele descrise mai sus și, de asemenea, prin examen histologic. După Morisson, în celulele epiteliale ale intestinului mijlociu apar, la albinele bolnave, niște incluziuni protoplasmice, sub forma unor noduli sferici sau ovali de 1—8 microni. Deși alți autori susțin că această formațiune poate exista și la albinele sănătoase, totuși prezența lor în toate secțiunile histologice prelevate de la albinele cu semne de boala neagră îndreptățește stabilirea acestui diagnostic.

Tratamentul în această boală nu a fost elaborat. Pentru combatere au fost încercate numeroase medicamente, fără să se obțină însă o eficacitate notabilă. În această situație, măsurile care pot fi recomandate sînt cele de zooigienă și anume : adunarea și arderea albinelor moarte, strîmtoarea urdinșurilor pentru evitarea furțișagului, precum și reducerea și încălzirea cuiburilor pentru a evita răcirea puietului în urma depopulării.

Mergînd pe linia ipotezelor care au fost emise în legătură cu etiologia acestei afecțiuni, se indică schimbarea mătcilor la familiile bolnave, măsură eficientă în eventualitatea unei origini sau predispoziții ereditare. De asemenea, se recomandă administrarea unor cantități zilnice (cca. 250 ml) de sirop cald, cu adaos de lapte fiert, în procent de 10% (100 ml lapte la 900 ml sirop de zahăr 1 : 1), terapie care vizează stimularea familiilor și concomitent, combaterea unor eventuale intoxicații sau curențe proteice.

Considerînd că albinele se epuizează și mor în urma cantităților mari de acid (gluconic) cu care trebuie să intervină pentru a apropia pH-ul manei (5,9—7,9) de cel al mierii (3,8—4,8), autorii cehoslovaci recomandă în tratamentul bolii de pădure fie vitamina C (acid ascorbic) 250 mg la un l sirop, fie suc de la o lămîie în 4 l sirop, fie acid citric cristalizat 1 g la un l sirop ; iar preventiv, introducerea vitaminei C în rezervele de iarnă și a acidului citric (0,5‰) în apa de băut.

Faptul că paralizia, boala de pădure și boala neagră au o simptomatologie asemănătoare și o etiologie identică (respectiv virală, după cei mai mulți autori), i-a determinat pe specialiștii francezi A. Brizard și J. Albisetti să le descrie împreună. Un alt punct comun este considerat faptul că manifestarea lor este legată de numeroase cauze secundare (miere de mană fără acizi, obturarea traheelor toracice din cauza mierii de mană, lipsa proteinelor sau vitaminelor, lipsa apei, dezechilibru nervos, ridicarea temperaturii din stup, predispoziție ereditară etc.), dintre care tulburările metabolice provocate de dezechilibrul dintre consumul de polen și miere, de mană par să fie cele mai frecvente. În ce privește tratamentul, autorii sus-citați recunosc că pentru aceste boli (la fel ca și pentru septicemie sau paratifoza) nu există actualmente o medicație specifică, singurele măsuri recomandabile fiind cele menite să atenueze simptomele și să prevină eventualele complicații.

BOLILE MICOTICE

Micozele sînt boli infecto-contagioase produse de ciuperci microscopice. În stupi pot exista multe specii de ciuperci, însă numai două din acestea s-au dovedit periculoase pentru puietul albinelor : ascosferoza sau puietul văros și aspergiloza sau puietul pietrificat. Ele se caracterizează prin aceea că după moarte puietul își păstrează forma — se mumifică — și se întărește.

În urmă cu cîteva decenii aceste boli erau aproape necunoscute. În ultimul timp ele au început să se răspîndească în mod îngrijorător, datorită unor cauze ce n-au putut fi lămurite pe deplin, una din teoriile emise în acest sens considerînd că progresul lor a fost favorizat de utilizarea antibioticelor în patologia apicolă.

Deși evoluează mai puțin grav decît celelalte maladii contagioase ale puietului și în rare cazuri antrenează moartea familiei de albine, totuși importanța micozelor nu trebuie desconsiderată, întrucît ele sînt în stare să producă mari pagube stupinelor, punîndu-le uneori în situația să nu mai poată valorifica culesurile.

Ascosferoza (puietul văros)

Ascosferoza este o micoză care afectează exclusiv puietul albinelor. Pînă în anul 1955 ea a fost descrisă sub numele de „pericystimicoză“, după denumirea agentului cauzal : *Pericystis apis*. În anul 1973 ciuperca a fost clasată de către Olive și Spiltoire în familia Ascosphaeraceae, schimbîndu-i numele în *Ascosphaera apis*, ceea ce a antrenat și schimbarea denumirii bolii. În mod curent maladia este cunoscută sub numele de „puiet văros“, după culoarea și duritatea larvelor moarte.

Pînă în 1945 cazurile de puiet văros erau foarte rare, iar în ce privește S.U.A. și Canada, această boală era necunoscută înainte de 1968. Conform datelor publicate de Hitchcock (1972), ea a fost semnalată pentru prima dată în 1913 în Germania, în 1932 în Anglia, în 1933 în U.R.S.S., în 1934 în Scoția, în 1937 în Cehoslovacia, în 1957 în Noua Zeelandă, în 1971 în Norvegia. După al doilea război mondial boala s-a răspîndit din ce în ce mai mult și infecția a devenit mai severă în Elveția, Franța, Belgia și Scoția. În America primul caz de boală a fost observat în 1968 în California, de unde s-a răspîndit apoi în mai multe state ale Americii de Nord și în Canada. În 1970 C. Mraz o observă și în Mexic, el emițînd teoria că extinderea acestei micoze este în strînsă legătură cu hrănirea

intensivă a familiilor de albine cu antibiotice în scop preventiv. La noi în țară, înainte de 1971 puietul văros apărea cu totul sporadic, fiind necunoscut de marea majoritate a apicultorilor. După această dată boala s-a extins de o manieră îngrijorătoare, cuprinzând pe rând Transilvania, Banatul, Muntenia, Dobrogea și Moldova ajungând ca după 4 ani să nu mai existe stupină necontaminată.

Etiopatogenie. *Ascospaera apis* este o ciupercă heterotalică, compusă din micelii mascul și femelă. În momentul în care două micelii de sex opus se întâlnesc ele aderă unul la altul și dau naștere la hife laterale pe care vor lua naștere elementele sexuate: oogonii și anteridii. Prin fecundarea de către anteridie, oogonia — numită și corp fructificator —, va produce niște formațiuni capsulare numite asce, care cuprind sporii — sămînța și forma de rezistență a ciupercii (fig. 13).

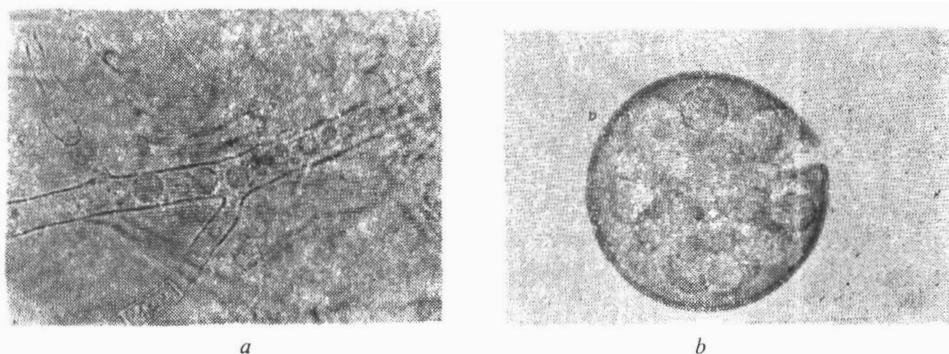


Fig. 13. *Ascospaera apis*: a — miceliu; b — ascocist cu spori

Viabilitatea sporiilor este foarte mare. Ei rezistă la acțiunea vaporilor de formol și a anhidridei sulfuroase, iar în larvele mumificate și-au dovedit puterea de germinare chiar și după 15 ani. Ajunși pe corpul sau în intestinul larvelor, sporiile dau naștere unui miceliu, ce pătrunde și se ramifică în țesuturi, invadând întregul organism și provocând moartea larvei după căpăcirea acesteia.

Boala apare de obicei în lunile aprilie-mai, evoluează progresiv în iunie și descrește ca intensitate în iulie-august, adeseori familiile puternice înregistrând vindecări fără intervenția apicultorului. În general, apariția ei este favorizată de umezeala din stup, fie că această umezeală a fost produsă prin administrare de hrană prea diluată, fie de nectarul abundent de la culesul de salcîm, fie lipsei de ventilație. Puterea familiei nu influențează apariția, ci numai evoluția micozei. O familie numeroasă izbuteste să elimine în ritm susținut larvele bolnave sau moarte, împiedicînd maladia să ajungă la un stadiu ridicat de difuzibilitate. Totodată ea are posibilitatea să înlocuiască puietul distrus și să-și păstreze în felul acesta capacitatea productivă. O familie slabă, care nu beneficiază de avantajele arătate mai sus, se găsește în inferioritate și nu poate să împiedice răspîndirea ciupercii pe fagurii cu puiet. Ea slăbește treptat și nu reușește să supraviețuiască decît datorită faptului că temperatura ridicată și uscată, ce se formează în stup în lunile toride de vară, creează un mediu

neprielnic pentru dezvoltarea parazitului. În orice caz, aceste familii devin neproductive, ele neputînd să-și adune nici hrana necesară pentru iernare.

Ținînd seama de faptul că sporii ierneză în intestinul mijlociu al aibinelor și în miere, este de așteptat ca boala să apară iarăși în primăvara următoare, situație ce reclamă preocuparea apicultorului în acest sezon pentru eliminarea cauzelor ce favorizează îmbolnăvirea.

Simptome. Primul puiet atacat de *Ascospaera apis* este acela de trîntor, datorită faptului că el se găsește la periferia fagurelui, unde umiditatea este mai crescută și căldura mai redusă. Treptat, boala cuprinde puietul de lucrătoare și chiar pe cel din botci, fapt ce explică numeroasele eșecuri în creșterea mătcilor, întîmpinate în astfel de situații.

Larvele infectate se îngălbenesc, își pierd segmentația, pielea se asprește și se întărește. În jurul lor ia naștere o pînză albă de mucegai, ce ocupă tot spațiul liber din celulă, lăsînd liber numai capul larvei, care apare ca un buton uscat. Prin evaporarea apei din organism larva își reduce volumul, se desprinde de pereții celulei și se întărește, ajungînd la consistența unei pietre moi, cum este creta de exemplu. Culoarea ei este fie alb-gălbuie, atunci cînd a fost parazitată cu un miceliu de un singur sex, fie verde murdar, atunci cînd miceliile s-au contopit și au dat naștere la corpi fructificatori.

Pe fagurele infestat larvele mumificate sînt răspîndite în mod răzleț și neregulat, dînd aspectul numit „în mozaic“ (fig. 14 și 15). Ele nu aderă la pereții celulei, putînd fi scoase de albine și îndepărtate. În celulele ce n-au fost încă descăpăcite, aceste larve sînt libere și produc la scuturarea fagurelui zgomotul unor boabe de grîu agitate într-o cutie de carton.

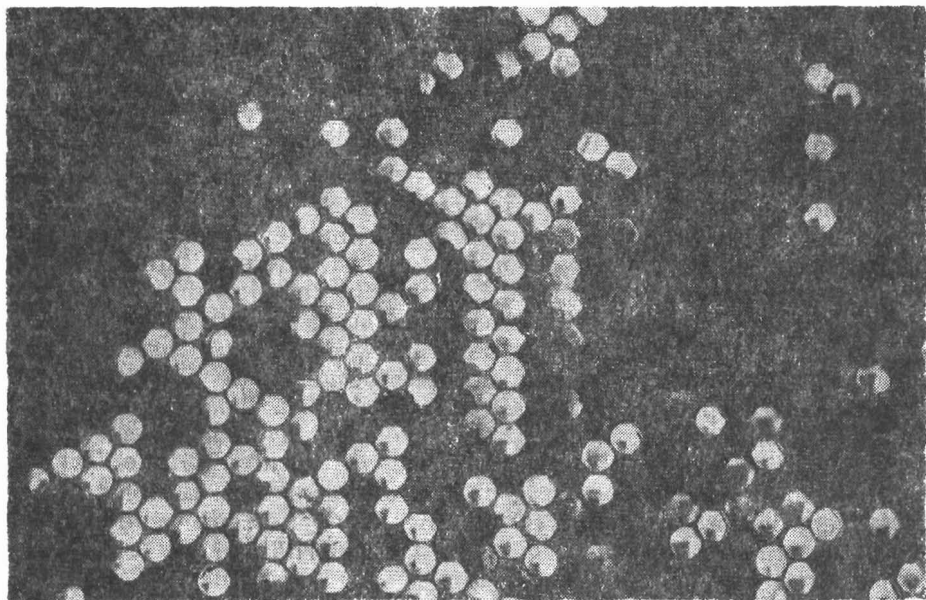


Fig. 14. Fagure cu puiet văros

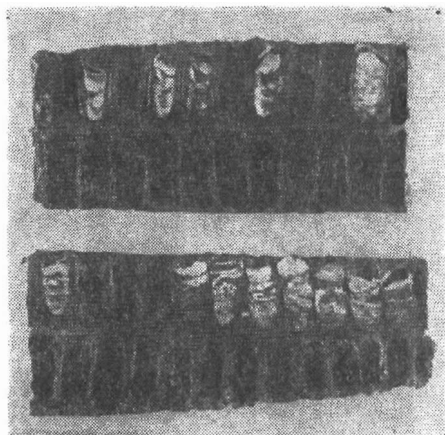


Fig. 15. Secțiune în fagure cu puiet văros

După trecerea a cca. 2 săptămâni de la apariția primelor semne de boală, o familie atacată de puiet văros se recunoaște de la distanță, după larvele cu aspect cretos ce sînt răspîndite în fața urdinișului sau pe scîndura de zbor. La controlul familiei, asemenea larve se găsesc și pe fundul stupului, mai multe în capătul opus urdinișului.

Diagnostic. Ascosferoza se recunoaște clinic după :

— aspectul „în mozaic“ pe care-l dau mumiile albe răzlețe unui fagure cu puiet ;

— sunetul caracteristic pe care-l produce un astfel de fagure atunci cînd este scuturat ;

— consistența de piatră moale a larvelor moarte (fig 16) ;

— neaderența larvelor la pereții celulei ;

— răspîndirea cadavrelor mumificate în fața și pe fundul stupului ;

— afectarea inițială a puietului de trîntor.

Toate aceste semne o deosebesc de aspergiloză, singura boală cu care ar putea fi confundată. În caz de dubiu se recurge la examenul de laborator, ce constă din descoperirea la microscop a corpiilor fructificatori în larvele moarte de curînd.

Tratament. În tratamentul puietului văros au fost încercate numeroase medicamente, atît antibiotice, cît și substanțe chimice, fără însă să se obțină rezultate mulțumitoare. Dintre acestea menționăm : Mycostatina, Amphotericina, Cycloheximidina, Grisofulvina și Quixalina în Franța ; acidul sorbic, propionatul de sodiu și parahidroxibenzoatul de metil paralel cu dezinfecția fagurilor cu oxid de etilenă în S.U.A.. iodul prin volatilizare (în amestec cu cărbune de lemn) sau prin ardere (impregnat în hirtie de filtru) în Belgia etc.

Rezultate mai bune s-au obținut prin folosirea Mycostatinei și a Stamicinei în țara noastră, ambele fiind antibiotice cu acțiune specifică antimicotică, provenite din culturi de *Streptomyces noursei*. Prin administrarea a 4 comprimate de Stamicină a 500 000 U.I., cîte unul la un interval de o săptămîină, amestecat în 100 gr zahăr pudră, s-au obținut

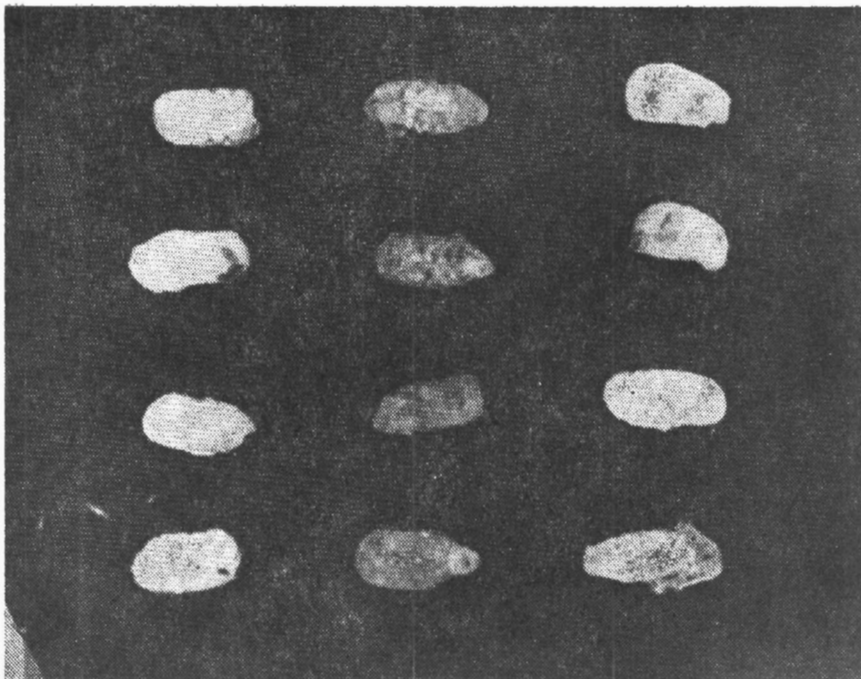


Fig. 16. Larve mumificate din cauza ascosferozei

vindecări înainte celor realizate numai prin măsuri de profilaxie. Rezultate inconstante au fost obținute și prin utilizarea preparatului chimic Thiabendazol, care se amestecă în zahăr pudră în concentrație de 2,5 g la 1 kg zahăr și se administrează prin presărare deasupra cuibului, câte 100 g de 5—6 ori la 7 zile interval. Cel mai eficace preparat s-a dovedit produsul denumit Micocidin, realizat de Institutul de cercetări pentru apicultură din R. S. România, el având în plus și proprietăți stimulative pentru familiile de albine.

Modul de administrare al acestui preparat este următorul : În stupinele în care a existat puiet văros în anul precedent se va începe tratamentul de primăvară cu Micocidin înainte de apariția bolii (de regulă la mijlocul lunii aprilie) sau la apariția primelor semne de boală. În funcție de mărimea familiei de albine și intensitatea infecției se administrează câte 100—150 g preparat prin presărare sau sitare deasupra cuibului. Tratamentul se repetă de 4—6 ori la interval de 7 zile, necesitând o cantitate totală de 600—1 000 g Micocidin pentru o familie.

De menționat că timp de 25 zile de la începutul tratamentului mai pot să apară larve atacate de puiet văros, datorită faptului că în momentul aplicării primei doze de medicament multe larve bolnave erau deja căpăcite.

Pentru potențarea tratamentului se vor lua, concomitent cu aplicarea acestuia, următoarele măsuri :

— reformarea și arderea fagurilor cu mari zone de puiet bolnav ;

— scoaterea manuală din faguri a larvelor moarte, atunci cînd numărul acestora este redus ;

— trecerea fagurilor cu puiet bolnav la marginea cuibului și reformarea lor după eclozionarea puietului sănătos ;

— impulsionarea activității de curățire a albinelor, prin restrîngerea cuiburilor, împachetarea lor, administrarea de hrăniri de stimulare etc. ;

— înlocuirea mătcilor din familiile bolnave cu altele provenite din familiile rezistente la îmbolnăviri ;

— adunarea și arderea larvelor moarte.

Profilaxie. Pentru prevenirea puietului văros se va urmări să se creeze în familiile de albine condiții improprii pentru dezvoltarea micetelor și anume ;

— reducerea umidității prin deschiderea fantelor de aerisire și ridicarea stupilor cu cel puțin 20 cm de la sol ;

— ridicarea temperaturii interioare, prin așezarea stupilor la loc înșorit, prin împachetarea familiilor cu materiale uscate, prin menținerea cuiburilor cît mai strînse ;

— menținerea familiilor în stare activă și cu populație cît mai numeroasă ;

— practicarea înmulțirii pe bază de roiuri cît mai puternice (pe cel puțin 4 rame) ;

— limitarea creșterii puietului de trîntor, prin punerea la dispoziția mătcilor numai a fagurilor bine cunoscuți, cu celule numai de albină lucrătoare.

De menționat că problema puietului văros este departe de a fi soluționată, existînd numeroase elemente obscure în patogenie, epizootologie și combaterea acestei boli. Faptul că unele familii din stupină se îmbolnăvesc și altele nu, că cele bolnave într-un an nu se îmbolnăvesc obligator în anul următor, precum și faptul că medicațiile utilizate s-au dovedit puțin eficace în cazurile mai grave, constituie tot atîtea semne de întrebare ce se cer lămurite. Sînt autori care pun la îndoială contribuția consumului de antibiotice la rîspîndirea mîcozei sau a umidității la apariția ei în familia de albine. Alții tîgăduiesc însuși caracterul contagios al acestei boli. S-a constatat (Maurizio, Wille) că ciuperca poate fi identificată pe orice fagure, că punînd în etuvă la 35°C un puiet aparent sănătos, acesta se poate acoperi cu mucegaiul specific. Faptul că deși așa de rîspîndit el nu afectează decît unele familii și numai o parte din puietul unei familii, a fost explicat prin aceea că *Ascosphaera apis* este un invadator secundar, care atacă numai larvele slăbite de alte afecțiuni, care nu se extinde decît în familiile sensibilizate de diferite stări morbide sau prin ereditate și care la marea majoritate a larvelor atacate nu reușește să-și termine ciclul evolutiv din cauză că în familiile normale aceste larve sînt recunoscute cu mult înaintea omului de către albine și eliminate. În concluzie, ceea ce ar favoriza sau ar reprima ascosferoza ar fi mediul coloniei, așa încît lupta împotriva acestei boli ar trebui să se bazeze pe selecția mătcilor, respectiv

a sușelor care s-au dovedit rezistente la puietul văros și la celelalte boli ale puietului.

Personal, dat fiind gravitatea bolii în cauză și problemele ridicate de combaterea ei, consider că acordînd tot creditul acestei teorii nu avem de cît de cîștigat.

A s p e r g i l o z a (puietul pietrificat)

Aspergiloza este o micoză care atacă animalele, păsările (îndeosebi cele din grădinile zoologice) și chiar omul, localizîndu-se la plămîni. În stupi apare mult mai rar ca ascosferoza și în mod sporadic, însă evoluția ei este mai gravă, cu atît mai mult cu cît ea afectează nu numai puietul ci și albinele adulte. Sub numele de „puiet pietrificat“ boala este cunoscută în întreaga lume, fiind mai răspîdită în Marea Britanie, unde dezvoltarea ei este favorizată de clima umedă.

Etiopatogenie. Aspergiloza la animale este provocată de diferite specii de ciuperci din genul *Aspergillus*. La albine ea se datorește speciei *Aspergillus flavus* și, într-o măsură mult mai redusă, speciei *Aspergillus niger*. Miceliul ciupercii *Aspergillus flavus* are o culoare verde-gălbuie sau cafeniu-verzuie (cînd poartă corpi fructificatori). El

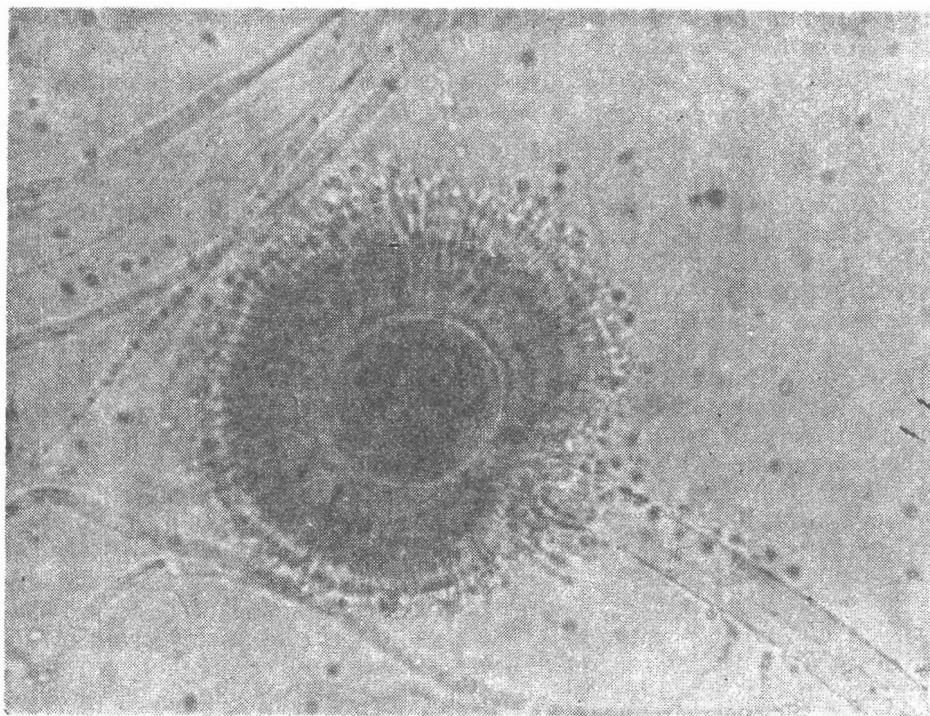


Fig. 17. Aspergillus flavus, miceliu și conidie cu spori

produce spori a căror rezistență față de acțiunea factorilor fizici sau chimici este însă destul de scăzută (fig. 17). Menținuți la o temperatură de 60°C timp de 30 minute ei își pierd puterea patogenă. Acidul fenic și formolul în concentrație de 5‰, precum și sublimatul corosiv 1‰ îi distruge, de asemenea într-un timp scurt.

Ciuperca este foarte răspândită în natură. În familia de albine sporii sînt aduși odată cu polenul recoltat de albine, ceea ce explică frecvența mai ridicată a bolii în timpul recoltelor abundente de polen, pe care albinele nu mai au timp să-l prelucreze și să-l îndese bine în celule. De la un stup la altul boala este transmisă prin albine, prin apicultor sau cu ajutorul vîntului. Contaminarea larvelor se face prin intermediul hranei. Sporii pătrunși în intestin germinează, dau naștere la miceliu, care invadează întregul organism, provocînd moartea, atît prin acțiunea sa mecanică, cît mai ales prin toxinele pe care le produce. Larva se deshidratează și se întărește, acoperindu-se de o pătură galbenă-verzuie de miceliu și spori.

Simptome. Larvele atacate își pierd consistența și culoarea normală. Ele se înmoaie, segmentația dispăre, conținutul lor devine cremos. Miceliul ciupercii apare la suprafața corpului începînd de la cap, înfășurînd larva într-o țesătură galbenă-verzuie, care umple tot spațiul liber dintre ea și pereții celulei. Ca și în ascosferoză, larvele mor după căpăcire, se mumifică prin deshidratare și pot apărea colorate diferit: cele care sînt lipsite de corpi fructificatori în alb-gălbui iar cele care sînt acoperite de spori în galben-verzui. Miceliul care le înconjoară aderă strîns la pereții celulei, așa încît larvele nu pot fi extrase de către albine.

În ceea ce privește aspectul fagurelui cu puiet, celulele infectate care nu au fost încă descăpăcite prezintă înfundarea căpăcelor. În celulele descăpăcite miceliul poate fi așa de abundent încît el poate fi confundat cu un polen galben-verzui. Adesea ciuperca iese din celulă și se întinde peste celulele din jur, apărînd pe fagure sub forma unor plăgi sau insule (fig. 18).

La albine contaminarea se face tot pe cale digestivă. Miceliul traversează peretele intestinal, se înmulțește în cavitățile corpului și omoară insecta, atît prin distrugerea organelor, cît și prin otrăvurile pe care le produce. Albinele parazitare sînt agitate, prezintă mișcări anormale, zboară greu sau nu mai pot să zboare, paralizează și mor în cîteva ore. Corpul se întărește treptat, miceliul iese la suprafața lui prin deschizăturile naturale și apare, cînd atmosfera este umedă, sub formă de mici pete verzi.

Aspergiloza evoluează foarte rapid, întrucît sporii nu sînt închiși în asce ca la *Ascospaeroza* apis, ci sînt liberi la suprafața corpului, încît cel mai mic curent de aer îi poate răspîndi în tot stupul. Datorită acestui fapt, în aspergiloză nu se înregistrează vindecări spontane, boala terminîndu-se de regulă cu moartea familiei.

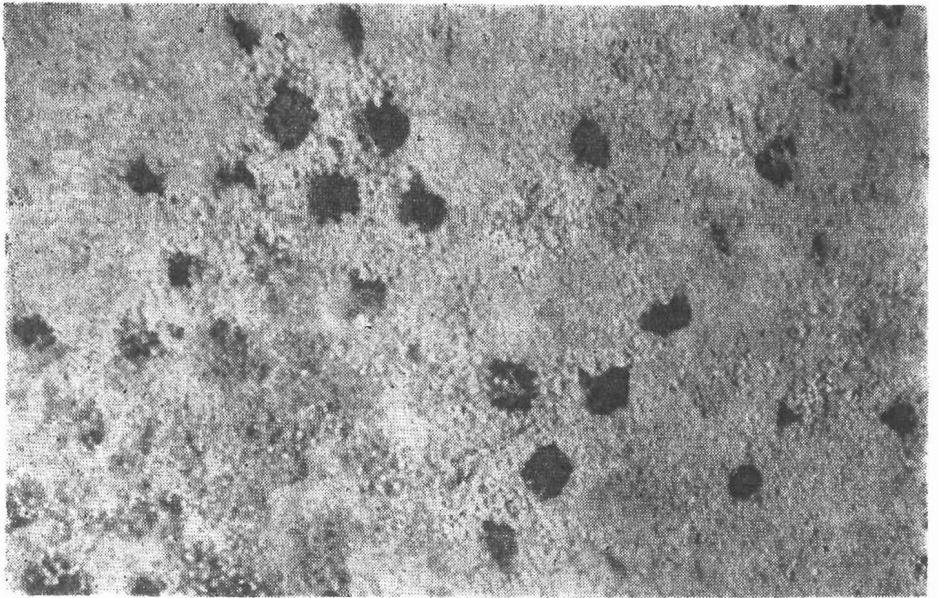


Fig. 18. Fagure cu puiet petrificat

Diagnostic. Boala se recunoaște clinic după :

- aspectul de plăgi sau insule verzui sub care apare ciuperca pe fagurele cu puiet ;
- consistența de piatră tare și sfărâmicioasă a larvelor mumificate ;
- aderența larvelor la pereții celulei ;
- îmbolnăvirea concomitentă și a albinelor adulte.

În caz de dubiu, precizarea diagnosticului poate fi făcută prin examen de laborator.

Combatere. Posibilitățile mari de răspândire pe care le are această ciupercă, contaminarea concomitentă a puietului, și a albinelor adulte, aderența larvelor moarte la pereții celulei și pericolul pe care-l prezintă aspergiloza pentru sănătatea omului sînt factori ce contraindică utilizarea tratamentului medicamentos în combaterea acestei boli. Măsura cea mai indicată în momentul în care diagnosticul a fost stabilit cu precizie și mai ales în situația cînd apare mortalitatea și la albine este distrugerea familiei respective. În cazul cînd boala este în faza incipientă se poate încerca salvarea albinelor, folosind procedeele recomandate pentru loca americană, transvazarea albinelor, topirea tuturor fagurilor, dezinfecția stupilor, a utilajului și a solului, arderea albinelor moarte.

Personalul care manipulează familiile bolnave trebuie să poarte în timpul lucrului o mască îmbibată într-un antiseptic.

Melanoza

Melanoza este o maladie infecțioasă de natură micotică, ce afectează aparatul genital al mătcilor, producând sterilitatea acestora. Agentul patogen parazitează și albinele adulte, însă pierderile provocate în rîndul acestora sînt neînsemnate.

Etiologie. Agentul patogen este o ciupercă parazitară, care a fost descrisă pentru prima dată în anul 1934 de către Fyg. Ea produce în țesutul epitelial al oviductelor, vaginului, rectumului și glandelor leziuni nodulare înconjurată de cruste negre, care împiedică depunerea ouălor. Fyg a numit boala produsă de această ciupercă „melanoză“.

În 1936. Órosi-Pall reia cercetările asupra agentului cauzal al melanozei, căruia îi dă numele de *Melanosella mors apis*. El a cultivat în laborator această ciupercă constatînd că ea produce hife de culoare galbenă și spori ovali sau rotunzi. Coloniile formate pe medii de cultură sînt rotunde, au diametrul de 0,5 mm și culoarea galbenă deschis.

Ulterior Fyg descrie o altă formă de melanoză (pe care o numește melanoza „B“) care parazitează de asemenea organele genitale ale mătci. dar care spre deosebire de prima fază (numită melanoza „H“) este de origine bacteriană, agentul fiind un bacil coliform din specia *Aerobacter cloacae*.

Patogenie. *Melanosella mors apis*, precum și sporii ei, se găsesc răspîndiți în natură, inclusiv pe plantele entomofile. Prin intermediul acestora ea vine în contact cu albinele, pătrunde în glandele salivare, unde începe să se înmulțească. De aici ciuperca ajunge și la matcă, odată cu lăptișorul pe care aceasta îl primește de la albinele infectate. Din intestin ea trece în hemolimfă, se localizează în aparatul genital, unde produce aglomerări pigmentare ce astupă lumenul oviductelor. Boala evoluează de regulă încet, iar moartea mătci se produce la 5—7 zile de la manifestarea primelor semne.

Simptome. Mătcile bolnave încetează ouatul, au abdomenul mărit, iar la nivelul anusului prezintă un dop format din excremente uscate. Ele sînt apatice, nu se mai deplasează pe faguri și nu se mai hrănesc, iar după cîteva zile cad pe fundul stupului și mor.

Diagnosticul se pune în special după prezența dopului de excremente din regiunea anală și se confirmă prin examenul de laborator, unde sînt puse în evidență leziunile de culoare negricioasă din organele genitale.

Tratamentul melanozei nu este cunoscut. Singura măsură care se indică este înlocuirea mătcilor bolnave.

BOLILE PARAZITARE

Nosemoza

Nosemoza este o gravă maladie a albinelor adulte, cunoscută în lumea întreagă. Agentul ei este un protozoar parazit din ordinul Microsporidiilor, identificat în anul 1907 de către Zander și numit *Nosema apis*. Boala poate să evolueze sub o formă inaparentă (cronică), sau să se manifeste vizibil (forma acută), provocând depopularea familiilor de albine și consecutiv moartea acestora.

Etiologie. *Nosema apis* este un parazit unicelular, care se localizează și se înmulțește în intestinul mijlociu al albinei. Când condițiile nu-i sînt prielnice — situație care se întîmplă după moartea albinei sau cînd este eliminat în mediul exterior odată cu excrementele — parazitul sporulează, formă sub care el dobîndește o mare putere de rezistență (fig. 19). În momentul cînd sporul ajunge în intestinul albinei, el se transformă iarăși în parazit adult, care intră în celulele epiteliale ale peretelui intestinal, unde se hrănește, se înmulțește și produce toxine.

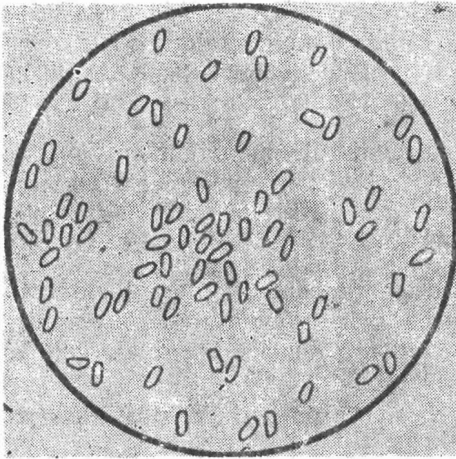


Fig. 19. Spori de nosema apis

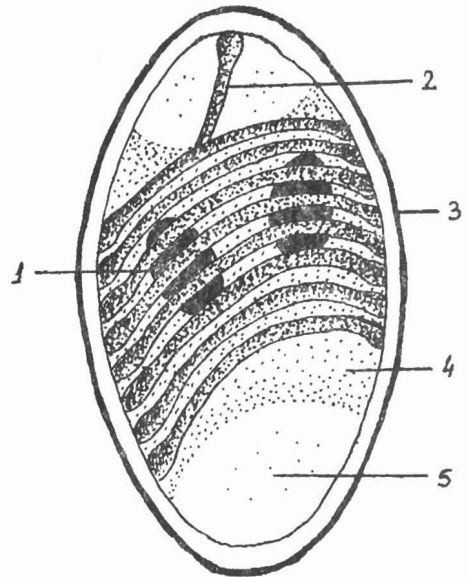


Fig. 20. Structura sporului de *Nosema apis*: 1 — nucleu; 2 — filament polar; 3 — membrană; 4 — sporoplasmă; 5 — capsula polară

Sporul de *Nosema apis* apare la microscopul obișnuit ca un corpuscul ovular, cu dimensiunile de 4,5—6,4 micrometri lungime și 2,5—3 micrometri lățime, incolor, refrigerent, mai mult sau mai puțin strălucitor. După colorare el apare constituit dintr-o masă protoplasmatică ce prezintă la capete două vacuole, din care cea mai mică — numită capsula polară — conține un lung filament înfășurat (filament polar). În mijloc sporul are un nucleu format din doi noduli, iar la exterior el este înfășurat într-o membrană chitinoasă (fig. 20). Datorită în primul rând acestei membrane, sporiul posedă o mare rezistență. Ei supraviețuiesc în petele de excremente diareice 2 ani, în albinele moarte $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ luni, în miere 2—4 luni, sub acțiunea razelor solare 15—32 ore.

Supus acțiunii agenților chimici ei rezistă la acid fenic 40% timp de 10 minute, la sodă caustică 50% timp de 5 minute și la vaporii de acid acetic sau de formol 48 ore.

Temperatura din interiorul stupului are o mare influență asupra dezvoltării parazitului. Astfel, la 37°C dezvoltarea *Nosemei* încetează complet, la 30—34°C dezvoltarea este maximă, la 25°C ea este lentă, iar la 10°C sporiul nu mai germinează.

Contaminarea albinelor se realizează prin ingerarea sporilor odată cu hrana. Moartea albinelor este urmarea distrugerii de către parazit a epiteliului intestinal în care se înmulțește, precum și a toxinelor pe care le produce. Acțiunea iritativă și inflamatorie a parazitului asupra epiteliului intestinal se exteriorizează prin diaree, în timp ce toxinele acționează pe cale nervoasă, provocând tulburări de locomoție, urmate de paralizie.

Difuzarea parazitului în interiorul familiei de albine se efectuează prin transportul sporilor de către albine și mai ales prin intermediul excrementelor diareice, care împrăștie sporiul peste tot: pe faguri, în miere, în polen, pe pereții stupului etc. Mătcile, care sînt și ele receptive la nosemoză, contribuie de asemenea la răspîndirea bolii, prin contactul cu albinele care o hrănesc, prin deplasările pe faguri, printr-o eventuală diaree și probabil (problema nu este încă lămurită) pe cale transovariană.

Răspîndirea bolii de la o familie la alta și de la o stupină la alta se realizează prin intermediul apicultorului, a albinelor și a unor paraziți.

Apicultorul favorizează răspîndirea bolii la celelalte familii prin:

- lucrările de împuternicire a familiilor sănătoase, folosind faguri, puiet sau albine de la familii atinse de nosemoză;
- unirea unor familii sănătoase cu altele slăbite de boală;
- folosirea unor stupi, faguri goi, unelte și echipament infestat cu *Nosema*.

Albinele propagă maladia prin greșeli de orientare, prin furțișag, prin roire, trîntori etc., difuzarea fiind cu atît mai accelerată cu cît există o mai mare aglomerare de stupi pe un spațiu restrîns. Este dovedit faptul că atunci cînd o familie de albine prezintă semne de nosemoză, majoritatea familiilor din stupină sînt, de asemenea contaminate, fapt ce justifică, atît tratamentul general, cît și amplasarea stupinelor pe grupe mici de stupi (30—40 familii pe o vatră).

Nosemoza mai poate fi transmisă și prin excrementele diferiților paraziți care trăiesc în stup, cei mai importanți din acest punct de vedere fiind larvele moliei de ceară.

În cadrul unei regiuni sau dintr-o regiune în alta, nosemoza se răspîndește cu ocazia stupăritului pastoral sau prin cumpărarea de material biologic apicol din stupini infectate.

Patogenie. În unele țări (R.D.G., S.U.A. ș.a.) a fost verificat gradul de răspîndire a nosemozei, executîndu-se controlul de laborator a mii de familii din diferite regiuni, constatîndu-se că efectivul apicol este contaminat într-o măsură neașteptat de mare (86% din numărul stupinelor și 32% din numărul familiilor). În ce privește nivelul infecției unei stupini în cursul anului, s-a constatat că în U.R.S.S. 18% din albine sînt infectate în martie, 63% în mai și foarte puține în octombrie. Pentru Franța luna iunie reprezintă maximum de infecție, pentru ca în august să se înregistreze procente cele mai scăzute. O caracteristică a acestei boli este aceea că prezența parazitului într-o populație de albine nu declanșează în toate cazurile boala, aceasta avînd de foarte multe ori forma latentă, datorită faptului că rezistența familiei de albine este mai mare decît forța de multiplicare a parazitului. În ultimul timp tot mai mulți autori atrag atenția asupra daunelor provocate de această formă latentă, daune care de regulă sînt neglijate pe considerentul că sînt puțin evidențiate. S-a stabilit în acest sens că infecția dereglează o serie de procese organice intime cum ar fi de exemplu limitarea digestiei hranei în ventricol, inhibarea producției de lăptișor în glanda hipofaringiană etc., ceea ce afectează longevitatea lucrătoarelor (cu cca. 50%), favorizează apariția diareei în timpul iernii, reprimă creșterea puietului și dezvoltarea familiei primăvara timpuriu. Familiile de albine cu mătci infectate își schimbă matca sau roiesc.

Pornind de la aceste considerații și avînd în vedere că în S.U.A. 80% din stupine sînt infectate, Dr. Basil Furgala apreciază că nosemoza provoacă în această țară pagube economice mai importante decît toate celelalte maladii ale albinelor la un loc.

Ca o dovadă în acest sens se menționează faptul că în urma tratamentului (complet și corect aplicat) cu fumagilină, administrat unei stupini cu nosemoză cronică, producția de miere a acesteia a crescut cu 30—50%.

Cînd echilibrul biologic al familiei este perturbat, cînd dinamismul acesteia scade, cînd intensitatea depunerii de puiet se reduce și nu mai este în măsură să compenseze moartea prematură a albinelor, atunci forma cronică de nosemoză se va transforma într-o formă acută cu manifestări clinice.

Pentru ca nosemoza să se poată manifesta clinic, este necesară, prin urmare, intervenția unor factori favorizanți. Cei mai cunoscuți dintre acești factori sînt :

a. Afecțiunile digestive cu manifestări diareice, provocate de diverse cauze, între care cele mai frecvente sînt maladiile infecțioase (amibioza), intoxicațiile (cu nectar sau polen toxic), iernarea pe miere de mană sau pe miere necăpăcită și acrită (provenită din hrăniri de completare efectuate toamna tîrziu), deranjarea familiilor de albine în pe-

rioadă de iernare, lipsa mătcii în timpul iernii sau prezența în acest anotimp a unei mătcii nefecundate, imposibilitatea efectuării zborurilor de curățire etc.

Distrugerea membranei peritrofice a peretelui intestinal (care are rolul de a proteja organismul de infecțiile existente în interiorul acestui organ), precum și diareia ce însoțește de regulă afecțiunile intestinale, creează un mediu prielnic pentru înmulțirea și sporirea virulenței parazitului, contribuind totodată la răspîndirea sporilor în tot stupul.

b. Condițiile climatice nefavorabile, reprezentate prin ierni lungi și umede, prin perioade de timp rece în cursul primăverii, prin lipsa culesului etc. S-a constatat că nosemoza apare regulat în primăvara care urmează după o vară rece și ploioasă, aceasta favorizînd contactul prelungit între albinele bătrîne infestate și generația tînără care urmează să ierneze.

c. Păstrarea în stupină a unor familii slabe sau slăbirea familiilor din diferite cauze, adesea datorate apicultorului: intervenții frecvente — uneori nemotivate — în cuibul familiei de albine, formarea exagerată a roiurilor artificiale — mai ales în a doua jumătate a anului —, întărirea familiilor slabe pe seama celor de putere mijlocie etc.

După cum se vede, majoritatea factorilor favorizanți își manifestă influența spre sfîrșitul perioadei de iernare și începutul primăverii, ceea ce explică apariția frecventă a nosemozei în acest anotimp.

Mătcile sînt și ele receptive la nosemoză, în special cele din familii slabe sau cele iernate în afara ghemului. La mătcii, boala evoluează cel mai adesea acut și se termină cu moartea într-o perioadă scurtă de timp sau ia o formă cronică, avînd ca rezultat încetinirea depunerii de puiet și scurtarea vieții. În acest sens s-a constatat că mătcile, care în mod normal trăiesc 5—8 ani, mor în urma infestării cu Nosemă după 1—3 luni.

Simptome. În general, maladiile albinelor adulte nu au o simptomatologie caracteristică precisă, care să le deosebească unele de altele. Cel mai adesea manifestările lor clinice sînt asemănătoare, fapt ce impune precizarea diagnosticului cu ajutorul examenului de laborator.

Această situație este valabilă și pentru nosemoză, ale cărei simptome pot fi întîlnite și în alte boli. Totuși familiile și albinele bolnave prezintă anumite semne, după care boala poate fi bănuită și uneori — în cazurile grave — chiar recunoscută.

În formele latente de nosemoză, familiile bolnave se deosebesc prea puțin de cele sănătoase, singurele semne anormale putînd fi dezvoltarea inegală a familiilor din stupină, frecvențele schimbări „liniștite“ de mătcii și o mortalitate ceva mai crescută a albinelor. De regulă, la familiile puternice și în sezonul activ, boala nu se poate manifesta decît sub această formă lentă sau ascunsă, datorită faptului că albinele moarte înainte de vreme pot fi înlocuite prin prolificitatea crescută a mătcilor și, de asemenea, prin faptul că ele mor sau sînt duse departe de stupi. Pe de altă parte, la astfel de familii și în acest sezon, temperatura din interiorul cuibului este ridicată și convine mai puțin multiplicării parazitului. În sezonul activ nosemoza poate deveni evidentă numai în cazul

unor lungi perioade de timp rece și ploios, care împiedică albinele să iasă afară, favorizează defecarea albinelor bolnave în interiorul stupului și, consecutiv, contaminarea în masă a albinelor.

În prima parte a perioadei de iernare, boala este de asemenea latentă, datorită faptului că temperatura scăzută a ghemului implică germinarea sporilor, iar lipsa albuminei din conținutul intestinal creează un mediu neprielnic pentru înmulțirea formelor vegetative. În plus, acumularea excrementelor în intestinul posterior se găsește într-o fază incipientă, care exclude, deocamdată, apariția diareei și respectiv contribuția acesteia la difuzarea bolii în masa albinelor.

Spre sfârșitul perioade de iernare, odată cu apariția primelor zile mai călduroase, consumul de hrană și metabolismul albinelor se mărește, temperatura din cuib se ridică, mătcile încep să depună puiet, pe care albinele îl vor hrăni cu conținutul proteic al glandelor faringiene și corpului gras. Se creează astfel treptat, toate condițiile prielnice pentru germinarea sporilor de Nosemă și pentru înmulțirea parazitului. În cazul în care intervin și factorii favorizanți (afecțiuni digestive cu manifestări dizenterice, condiții climatice nefavorabile, familii slabe cu rezistența scăzută), semnele de boală devin aparente, nosemoza se acutizează. Albinele din familiile atinse de boală încep să se agite, execută zboruri de curățire chiar pe timp nefavorabil și manifestă un apetit și o sete exagerată. Ele prezintă frecvent diaree, eliminând excrementele în picături sau în jet. Aspectul excrementelor este apos, de culoare brună-gălbuie și cu miros acru, atunci când sînt prospecte sau cu miros de tutun, atunci când sînt uscate. În timpul și după zborurile de curățire se remarcă o mortalitate considerabilă, care slăbește din ce în ce familiile respective, făcînd ca uneori să nu mai găsim în stup decît o mînă de albine, dormitînd într-un colț de fagure.

În fața stupului se văd numeroase albine, care încearcă să zboare și nu izbutesc, înaintează tîrîndu-se, se strîng în grămezi pe firele de iarbă, paralizează și mor cu aripile întinse, cu membrele adunate sub cavitatea toracică și cu abdomenul umflat.

Mătcile infestate prezintă aceleași semne ca și albinele, fiind agitate la început și apatice mai tîrziu. Ele diminuează depunerea de puiet, apoi încetează complet să ouă, iar după 1—3 luni cad jos de pe faguri și mor, în cazul cînd nu sînt schimbate între timp de albine.

Diagnostic. Numai pe baza semnelor clinice este greu să se pună un diagnostic precis de nosemoză. Această boală poate fi însă bănuită atunci cînd se observă :

— o activitate redusă a familiilor de albine primăvara sau în perioadele reci și ploioase din timpul verii sau toamnei ;

— depopularea familiilor, deși puietul este sănătos și relativ numeros ;

— prezența unor fecale diareice pe stup și în interiorul stupului ;

— prezența albinelor moarte sau bolnave, acestea din urmă manifestînd slăbiciune generală, tremurături, paralizie, abdomenul umflat.

Pentru punerea diagnosticului în condiții de stupină, Poltev recomandă următoarea metodă : se rupe capul albinei bolnave, se apucă cu o pensetă ultimul tergît abdominal și se trage intestinul afară, com-

parîndu-l apoi cu cel al albinelor sănătoase. De regulă, intestinul mijlociu al albinelor parazitare cu Nosemă este mai scurt, mai gros și are o culoare mai albicioasă decît în cazul normal.

Totuși diagnosticul precis al nosemozei nu se poate stabili decît cu ajutorul laboratorului, prin punerea în evidență la microscop a sporiilor de Nosema apăs existenți în intestinul albinelor. Rezultatul examenului de laborator este mai cert atunci cînd se trimite un număr mai mare de albine bolnave (40—50) în stare vie sau omorîte cu ajutorul spiritului și cînd se furnizează și o serie de date suplimentare, privind numărul familiilor atinse de boală din total efectiv, mortalitatea provocată, dacă este și puietul afectat etc.

Prognostic. Nosemoza este o maladie gravă, datorită în special frecvenței ridicate în efectivul apicol și caracterului insidios al pagubelor provocate. Ceea ce o caracterizează este condiționarea apariției sale sub forma acută de către factori favorizanți. Privit prin prisma acestor considerații, prognosticul nosemozei va fi favorabil cînd familiile de albine sînt puternice, bine îngrijite, iar anotimpul este prielnic pentru apicultură și nefavorabil sau grav atunci cînd familiile sînt slabe, hrana și microclimatul din stup sînt necorespunzătoare sau cînd timpul rece și umed împiedică albinele să iasă afară din stup.

Tratament. Avînd în vedere faptul că apariția nosemozei nu depinde numai de prezența parazitului, ci, mai ales, de existența factorilor favorizanți, combaterea acestei boli va începe prin stabilirea și eliminarea acestor factori.

În ce privește tratamentul medicamentos, în aplicarea acestuia trebuie să se țină seama că :

— medicamentele nu acționează decît asupra paraziților care există în organismul albinei și numai asupra formelor vegetative, nu distrug sporiile și nici nu afectează germenii care sînt răspîndiți pe faguri, în miere, în polen sau pe pereții stupului, fapt ce impune măsuri de profilaxie, prietoare îndeosebi la dezinfecția materialului apicol ;

— în stupina în care s-a constatat boala trebuie tratate toate familiile de albine și nu numai cele recunoscute ca bolnave. Înainte de aplicarea tratamentului, familiile slabe vor fi unificate ;

— cel mai bun medicament împotriva nosemozei este, la ora actuală, preparatul numit „Fumidil B“.

Fumidil B se livrează în țara noastră în flacoane conținînd 25 g substanță totală și 0,5 g substanță activă (fumagilină). Din conținutul unui astfel de flacon pot fi tratate 5 familii de albine. Forma cea mai obișnuită de administrare a Fumidilului B este în sirop de zahăr, în care antibioticul se amestecă, după ce în prealabil el a fost frecat cu puțin zahăr tos și dispersat în 100—200 ml apă fiartă și răcită.

Cînd combaterea nosemozei se execută în perioada aprilie-iulie, tratamentul curativ al unei familii de albine constă din administrarea a 4 doze de cîte 1,25 g Fumidil B, aplicate cîte una la 7 zile interval.

Pentru acest tratament, conținutul unui flacon de Fumidil B se amestecă cu 20 litri sirop de zahăr 1:1, din care se va da fiecărei familii cîte un litru, de patru ori, la interval de 7 zile.

Cînd combaterea nosemozei se execută în perioada februarie-martie, Fumidilul B se administrează în pastă de zahăr sau șerbet de zahăr, un flacon de 25 g fiind omogenizat în 10 kg șerbet, din care fiecare familie bolnavă va primi o cantitate totală de 2 kg, distribuită în 4 porții de cîte 0,500 kg la o săptămîină interval.

S-a constatat însă că rezultatele obținute în combaterea nosemozei prin practicarea tratamentelor de sfîrșit de iarnă și început de primăvară nu sînt cele mai bune, întrucît în această perioadă unele familii bolnave au murit, iar altele sînt prea slăbite pentru a mai putea valorifica tratamentul. În urmă experiențelor întreprinse în țara noastră s-a dovedit că într-o stupină recunoscută ca infestată evitarea reapariției nosemozei în primăvara următoare și chiar în anul următor se poate realiza mult mai eficace printr-un tratament de toamnă-primăvară. Potrivit cu tehnologia stabilită pentru acest tratament, cu ocazia hrănilor de completare făcute în cursul lunii august, fiecare familie de albine va primi cîte 3 g Fumidil B, adimnstrate sirop 2 : 1. Practic, un flacon de Fumidil B se dizolvă în 25 litri sirop de zahăr și se administrează la 8 familii de albine, revenind deci cîte 3 litri de familie, administrați în 1—2 reprize. În luna februarie se vor mai distribui cîte 2 g Fumidil B de familie, respectiv 1 flacon la 12 familii.

Există cercetători (Hanko, R. S. Cehoslovacă) care susțin că se poate preîntîmpina apariția nosemozei în primăvara următoare numai printr-un tratament de toamnă, introducînd conținutul unui flacon de Fumidil B (de 25 g) în rezervele de hrană pentru iernare la 10 familii de albine. Se propune în acest sens o metodă simplă de administrare, ce constă din punerea a 4—6 kg zahăr într-un hrănitore, care se umple apoi cu apă în care s-a amestecat doza de 2,5 g Fumidil B. Hrănitorele se acoperă cu un capac cu plasă pentru ca albinele să nu se înecă și se așează deasupra unor faguri goi din cuibul familiei de albine.

În urma simpozionului organizat de APIMONDIA la Merelbeke în Belgia, în problema nosemozei, Dr. Rousseau, directorul laboratorului apicol din Nice și președintele comisiei de patologie a APIMONDIEI dă următoarea rețetă pentru tratamentul stupinelor infestate cu nosema : se introduce conținutul unui flacon de Fumidil B în 3,75 kg miere călduță, care se amestecă cu 11,25 kg zahăr tos, frămîntînd pînă se obține o pastă. La sfîrșitul lunii august sau începutul lunii septembrie se distribuie aceste 15 kg de preparat la 5 familii de albine, cele 3 kg ce revine pentru fiecare familie urmînd să fie introduse de albine în rezervele de iarnă și să preîntîmpine apariția bolii în primăvara următoare.

R. Kostecki, președintele Asociației apicultorilor polonezi, recomandă utilizarea Fumidilului B într-o pastă la care în loc de apă să se pună ulei vegetal (la 1 kg zahăr pudră 250 ml ulei), afirmînd că în felul acesta se prelungește de două ori efectul antibioticului. Consideră că astfel de preparate sînt foarte indicate la creșcătoriile de măci, atît în hrănilorile de iarnă cît și de primăvară.

În afară de Fumidil B, în diferite țări au fost experimentate sau sînt folosite pentru tratamentul nosemozei și alte preparate medicamentoase.

Astfel, în R. S. Cehoslovacă se folosește produsul numit Nosemack, un compus sulfo-mercurial, care deși permite obținerea de vindecări, s-a dovedit însă toxic pentru albine. Mai eficient s-a dovedit preparatul realizat în R. P. Ungară sub numele de Fumagilin D. K., sinonim cu Fumidil B, pe care vecinii noștri îl introduc în plăci de zahăr candi (numite Fumerra), ce se administrează preventiv familiilor de albine în luna februarie. S-au mai folosit de asemenea preparate pe bază de antibiotice — Apimicină —, sau pe bază de substanțe chimice : Nosemacid, noselid etc. Nici unul din aceștia nu a egalat însă eficacitatea Fumidilului B.

La noi în țară cercetătorii au încercat folosirea în tratamentul nosemozei a izoniazidei (hidrazida acidului izonicotinic), ajungând la concluzia că acest medicament poate să constituie un auxiliar terapeutic prețios, el potențând eficacitatea preparatelor specifice și permițând reducerea la jumătate a dozelor în care acestea sînt folosite. Unii practicieni au executat tratamente numai cu izoniazidă (8 comprimate a 0,05 g pentru o familie de albine, administrate cîte unul la 3—4 zile interval), reușind să prevină manifestarea maladiei în stupina infestată.

Trebuie însă reținut faptul că cele mai eficace preparate utilizate împotriva nosemozei izbutesc să oprească evoluția acestei boli, realizează vindecări clinice, însă nu sînt în stare să distrugă sporii, și că aceștia pot să determine reapariția unor forme acute atunci cînd medicamentul a încetat să mai existe în stup. Pentru aceasta este necesară supravegherea atentă în anii următori a stupinelor tratate, iar tratamentul specific trebuie asociat întotdeauna cu măsuri de igienă, privind îndepărtarea sporilor din stup și împiedicarea transmiterii lor la alte familii de albine. Cele mai importante măsuri prin care se pot realiza aceste obiective sînt următoarele:

- reformarea fagurilor pătați de diaree ;
- înlocuirea după maximum 3 ani a echipamentului de faguri ;
- arderea albinelor moarte ;
- înlocuirea mătcilor ;
- desinfecția de necesitate și profilactică a stupilor, anexelor și a vetrei stupinei.

În ce privește desinfecția fagurilor, aceasta este indicată numai pentru fagurii noi și bine crescuți. Operația va fi făcută cu formol, acid acetic glacial sau sulf, conform metodelor descrise la capitolul respectiv.

Prevenire. Faptul că nosemoza este dăunătoare nu numai în forma acută ci și în cea latentă, la care se adaugă frecvența mare a acestei boli în efectivul apicol, reclamă din partea apicultorilor și organelor sanitare veterinare preocupări susținute pentru a evita :

- pătrunderea bolii în stupină ;
- difuzarea bolii la toate familiile din stupină ;
- acutizarea formelor latente de boală.

Preîntîmpinarea introducerii bolii în stupină se bazează pe evitarea oricărui contact — direct sau indirect — cu alte stupine infestate. Celelalte două obiective se realizează prin practicarea cu regularitate a examenului de laborator la toate familiile de albine, prin aplicarea tra-

tamentului medicamentos la întreaga stupină contaminată și prin asocierea acesteia cu măsuri de fortificare a familiilor de albine, de întărire a rezistenței lor naturale și de stimulare a depunerii de puiet, în vederea înlocuirii albinelor omorâte de parazit.

De remarcat că rolul principal care determină evoluția nosemozei îl are însuși apicultorul, respectiv tehnica pe care acesta o întrebuițează la exploatarea familiilor de albine sau lipsa unor măsuri pe care el ar trebui să le ia pentru a le asigura condiții prielnice de viață. Ținând seama de acest fapt, măsurile prin care se pot preveni extinderea și acutizarea nosemozei sînt următoarele :

— să se limiteze la strictul necesar schimbul de albine, faguri și echipament apicol între familiile de albine ;

— să se respecte regulile după care se dezvoltă familiile de albine, să nu se intervină în activitatea lor decît în cazurile strict necesare, mai ales la începutul primăverii, cînd întoarcerea timpului rece ar putea avea urmări deosebit de grave ;

— să nu se facă roiri artificiale decît în măsura în care puterea familiilor o permite, să nu se divizeze familiile sau să li se ia din albine mai tîrziu de mijlocul verii ;

— să nu se permită întreruperea creșterii puietului între culesuri sau la sfîrșitul verii hrămirile de stimulare în aceste perioade fiind deosebit de eficiente ;

— să se întărească în cel mai scurt timp familiile slabe sau acestea să fie distruse, în cazul cînd ele sînt inactive ;

— să se reînnoiască sistematic echipamentul de faguri în așa fel încît nici un fagure să nu fie folosit mai mult de trei ani ; să nu se folosească faguri vechi, murdăriți de excremente ;

— să se evite furțișagul ;

— să se evite cauzele care ar putea provoca diareea la albine, cum ar fi de exemplu hrămirile făcute în timpul toamnei, iernarea pe miere de mană sau umiditatea excesivă în stupi ;

— să se instaleze stupinele pentru iernare în locuri uscate, însorite și adăpostite față de vînturile dominante ;

— să se mențină o permanentă curățenie în stupi și în stupină, să se dezinfecțeze utilajul apicol după fiecare întrebuițare, iar stupii în fiecare an.

Din punct de vedere legal, nosemoza sub formă clinică este o boală declarabilă, supusă restricțiilor sanitare veterinare, apariția ei într-o stupină atrăgînd carantinizarea acesteia pe o perioadă de 30 zile de la dispariția ultimelor semne de boală și după dezinfecția finală.

Ținînd seama că numai forma clinică de nosemoză este carantinabilă, condiționarea eliberării certificatului sanitar veterinar necesar deplasării stupinei în pastoral de prezentarea unui buletin negativ de laborator în direcția nosemozei nu este suficientă, fiind necesară deplasarea organului veterinar la stupină, pentru constatarea eventualelor forme clinice, menționate de lege.

Deși nosemoza este una din cele mai importante boli ale albinelor, totuși cunoștințele asupra ei sînt departe de a fi complete, acest lucru reieșind cu pregnanță la simpozionul internațional intitulat „Aspecte biologice ale nosemozei“, organizat de apicultorii belgieni sub auspiciile APIMONDIEI în iulie 1976.

În primul raport prezentat la acest simpozion W. Steche (R.F.G.) formulează 26 întrebări privind aspecte neelucidate încă din biologia parazitului *Nosema apis*. Totodată, el contribuie la clasificarea unora din aceste întrebări cu următoarele observații :

1. Nu corespunde realității afirmația că sînt necesare cantități mari de spori pentru a provoca o infecție primară. Un număr redus de spori pot tot așa de bine să declanșeze o infecție, care însă nu poate fi constatată în stadiul de debut prin procedeul primitiv al froțiurilor, ci numai prin microscopie electronică.

2. Pe faguri sau în adăpătoare s-au găsit mult mai puțini spori decît se credea anterior (2,6 milioane spori pe un fagure dintr-o familie puternic infestată), ceea ce conduce la concluzia că autoinfecția joacă un rol mai mare decît s-a considerat pînă acum.

3. O întrerupere mai prelungită în creșterea puietului (peste 14 zile) provoacă în timpul verii un vîrf accentuat de infecție. Acesta este motivul pentru care crescătoriile de mătci sînt așa de amenințate de această boală.

4. Se vorbește mult de infecția primară și se neglijează autoinfecția. Este puțin probabil ca sporii prezenți în intestinul albinei infectate (stadiul de rezistență) să contribuie la provocarea infecției în organismul albinei. Faptul că în celulele care conțin spori se constată (prin analiză histologică) și forme speciale cu doi nuclei, lasă să se creadă că paralel cu dezvoltarea de la germenul primar la spor, se produce și o dezvoltare către aceste stadii cu 2 nuclei, care provoacă autoinfecția în organismul albinei.

5. Un studiu făcut asupra spectrului proteic al glandelor faringiene ale lucrătoarelor a arătat că începînd cu a 12-a zi de viață se produce o schimbare decisivă a acestui spectru. Întrucît schimbarea în cauză corespunde cu vîrsta la care lucrătoarele sînt cel mai ușor infectate și poate presupune că diversele proteine specifice sau proteoze, condiționează dezvoltarea agentului patogen în organismul albinei.

6. Se știe că administrarea de proteine primăvara declanșează o reproducere extraordinară a parazitului în organismul albinei. De ce nu se întîmplă acest fenomen și la începutul primăverii sau în timpul verii cînd albinele consumă cantități mari de polen ?

7. Întrucît s-a demonstrat că problema nosemozei poate fi rezolvată prin măsuri de întreținere, această boală ar trebui scoasă de sub restricții sanitar-veterinare, cu atît mai mult, cu cît agentul patogen există peste tot și deci nu poate fi considerat ca declanșator de epizootie în înțelesul strict al legii.

8. Goetze a stabilit că administrarea vitaminei B₁₂ stimulează în mare măsură creșterea puietului și în același timp, dezvoltarea No-

semei. Este sigur că orice substanță care stimulează creșterea puietului are același efect și asupra dezvoltării Nosemei.

9. Tot Goetze a constatat că infectarea mătcilor prin administrarea de spori este foarte dificilă, ceea ce nu se poate deduce și din faptul că în familiile moarte din cauza nosemozei nu mai rămâne decât matca și câteva lucrătoare. Cauza acestui fenomen nu a fost stabilită.

10. La un organism social diagnosticul este foarte complicat și aceasta este cauza existenței atîtor probleme nerezolvate în domeniul de care ne ocupăm. Numai ameliorînd procedeele de stabilire a diagnosticului se vor putea obține cunoștințe exacte. Însuși procesul de dezvoltare al parazitului este insuficient explicat, motivul constînd în faptul că unele faze evolutive nu pot fi puse în evidență decît prin microscopie electronică.

În raportul pe care l-a prezentat la simpozion, L. Barley (Anglia) afirmă un lucru surprinzător și anume că singura formă sub care poate să apară nosemoza este cea latentă și că simptomele ce se atribuie formei acute (diaree, incapacitatea de zbor, faptul că se tîrăsc în fața stupului și paralizia parțială) sînt provocate de virusul paraliziei cronice a albinelor. Această afirmație este bazată pe faptul că infecția experimentală, executată fie în stup, fie în laborator, este incapabilă să provoace semne de boală. În ce privește frecvența bolii și intensificarea ei în cadrul familiei în anumite perioade ale anului, aceasta este în funcție de posibilitatea pe care o au albinele să lingă materiile fecale răspîndite în stup (în timpul iernii sau în perioadele reci din celelalte anotimpuri). Dacă la începutul verii (cînd infecția atinge apogeul) se schimbă toate ramele, se obține o diminuare bruscă a procentului de albine infectate. Într-o familie infectată spontan trîntorii sînt mai infectați decît lucrătoarele, din cauză că ei sînt hrăniți de albinele tinere, care curăță ramele. Din contră, mătcile sînt mai greu infectate, din cauză că ele sînt hrănite de lucrătoarele adulte.

R. Kostecki (Polonia) arată că în țara sa numărul familiilor de albine infectate cu Nosema a crescut an de an, ajungînd în 1975 la un procent de 25%. Cauza principală este lipsa de polen, resimțită mai ales toamna, cînd albinele trebuie să producă enzimele necesare pentru invertirea cantităților mari de zahăr ce intră în hrana de iarnă. Fără polen nu se produc enzime, fără enzime nu se poate face dedublarea zaharozei, în lipsa zaharurilor simple puietul încetează și familia slăbește, într-o familie slabă apare nosemoza. Propune să se facă rezerve de polen, fie adunîndu-l din fagurii de reformă și păstrîndu-l în borcane cu miere sau sirop 2 : 1, fie punînd de o parte 1—2 faguri cu polen de la fiecare familie, în perioada cînd culesul de polen este abundent. Pentru a-i feri de molie, mucegai și acarieni, acești faguri se stropesc cu sirop de zahăr, peste care se presară zahăr pudră și se păstrează în stupi uscați, sub protecția paradiclорbenzenului. La începutul lunii august cei 2 faguri cu polen se pun în centrul cuibului, pentru a-i feri de umezeală. În experiența făcută în acest sens s-a constatat că familiile care au beneficiat în toamnă de acești faguri cu polen au înregistrat peste iarnă cu 50% mai puține pierderi, au depus în primăvară (pînă la 10 mai) cu 30% mai mult puiet, iar numărul de albine moarte din cauza nosemozei s-a redus de la 16 la 6%.

M. Peroutka și V. Vesely (Cehoslovacia) arată că în țara lor nosemoza s-a extins în ultimii ani de la 25 la 50% din cele 1 100 000 familii de albine existente, provocând o pagubă anuală de 20 milioane de coroane. De asemenea, ea afectează 20—29,3% din mătcile ouătoare produse de crescătorii și 7,7% din mătcile neîmperecheate. Pentru combaterea acestei boli s-a ajuns la un consum de 40 000 flacoane de Fumidil B sau Fumagilin DCH, cantitate insuficientă dacă se ține seama de numărul familiilor infectate, fiind necesar să se introducă în uz și preparatul chimioterapic Noselid (carbonat de guanidin, formalină și apă), inventat de Svoboda. Crescătorii de mătcă sînt obligați prin lege să-și trateze stupina cu fumagilină. În cazul cînd înregistrează infecții la peste 30% din totalul familiilor de albine — în Slovacia — și, respectiv la peste 50% — în Cehia —, acești crescători își pierd autorizația de a vinde mătcă în sezonul respectiv. Se preconizează ca în viitorul apropiat să se introducă examenul coprologic al mătcilor, executat înainte ca acestea să fie vîndute.

B. Buys (Republica Sud Africană) semnaleză apariția unor cazuri de nosemoză la puietul de albine. Infectînd 3 familii de albine cu spori găsiți în puietul mort (sporii asemănători cu cei de la *Nosema apis*), procentul de pupe moarte, raportat la totalul albinelor moarte, a crescut de la 1,6 la 7% după trei săptămîni și pînă la 50% după 8 săptămîni. De remarcat însă că albinele nu au putut fi infectate cu acești spori, ceea ce denotă că este vorba de o boală diferită de nosemoza albinelor adulte.

F. Jacobs (Belgia) prezintă sub formă de tablou sinoptic ciclul evolutiv al *Nosemei apis*, așa cum el a fost descris de diverși autori (Zander ; Fauthani și Porter ; Tappmann ; Weiss ; Steche ; Gray ; Cali și Briggs ; Calú ; Youssef și Hammond ; Chabanoff), scoțînd în evidență faptul că există multe diferențe în acest sens, mai ales în ce privește succesiunea stadiilor de dezvoltare. Menționează că este greu de studiat dezvoltarea *Nosemei apis* la microscopul optic, întrucît dimensiunile primelor stadii se apropie de limita maximă de mărire a acestui microscop. Își rezervă dreptul de a prezenta ulterior concluziile proprii cu privire la stadiile de dezvoltare ale *Nosemei apis*.

M. V. Jerebkin (U.R.S.S.) a studiat modificările de natură enzimatică (invertaza, amilaza, proteinaza, catalaza) și morfologică (mărimea glandelor hipofaringiene și a corpului adipos, greutatea totală a corpului, cantitatea de azot și materii grase) ce se produc la albinele infectate cu *Nosema apis*, arătînd că dacă pînă la vîrsta de 14 zile aceste albine compensează dereglările produse de parazit printr-un consum crescut de polen, după aceea ele înregistrează tulburări digestive pronunțate, exprimate printr-o diminuare a activității enzimatice, o reducere a glandelor faringiene și a corpului gras, precum și un bilanț negativ al azotului tulburări ce antrenează scurtarea vieții (cu 40% după L. Bailey) și diminuarea accentuată a activității lor.

M. Chabanoff (Bulgaria) arată că în țara sa extensivitatea nosemozei cuprinde 35% din efectiv provocînd moartea în fiecare iarnă-primăvară a 20—30 000 familii de albine. Face o amplă descriere a bolii și mai ales a ciclului evolutiv al agentului patogen, susținînd (printre altele) că :

— în familiile infectate artificial nosemoza apare întotdeauna sub forma acută, care este mortală ;

— majoritatea sporilor de *Nosema apis* au forma ovală, însă uneori ei se prezintă și sub formă de pară sau de lămâie ;

— membrana sporului are patru straturi ;

— embrionul (amiboidal) părăsește sporul prin micropil, la fel ca și filamentul polar, pătrunde în celulele epiteliale și se transformă în schizonți, înmulțindu-se rapid. După 72 ore de la invazie se pot găsi spori tineri în celulele gazdei ;

— mijloacele de profilaxie cele mai eficace sînt Fumidilul B și Fumagilina DCH.

La acest congres au mai fost prezentate și alte rapoarte, care însă au abordat teme de cercetare fundamentală, ce nu se pretează la o valorificare practică imediată.

În ansamblu, prin trecerea în revistă a aspectelor nelămurite legate de biologia *Nosemei apis* și prin contribuția adusă la clarificarea acestor aspecte, simpozionul de la Merelbeke a deschis noi drumuri (hotărîtoare poate) în direcția cunoașterii și, implicit, a combaterii nosemozei.

Amibioza

Amibioza este o boală parazitară a albinelor adulte, manifestată în deosebi prin tulburări digestive, care se produc în urma localizării în intestin a amibeii *Malpighamoeba mellificae*.

Aria de răspîndire a acestei boli cuprinde cu precădere Europa centrală. La noi în țară ea este constatată destul de rar, fiind asociată cel mai adesea cu nosemoza.

Etiologie. Agentul patogen a fost descris pentru prima dată de Maassen, în anul 1916. *Malpighamoeba mellificae* este un protozoar unicelular flagelat, care își petrece viața în intestinul albinelor localizîndu-se în lumînul tubilor lui Malpighi, spre deosebire de nosema, care trăiește în epiteliul intestinal. Amiba constituie forma vegetativă a parazitului. În anumite împrejurări ea dă naștere la forme de rezistență numite chiști, asemănători din punct de vedere funcțional cu sporii altor specii microbiene sau parazitare. Ca aspect, chiștii sînt elemente rotunjite, prevăzute cu un nucleu median și o membrană dublă, formată dintr-o coajă rezistentă la exterior și o foiță interioară ce înconjoară protoplasma. Prin mișcările contractile pe care tubii lui Malpighi le execută, chiștii sînt împinși în intestinul gros și în rectum, de unde sînt eliminați în exterior împreună cu excrementele.

Amibioza se răspîndește prin intermediul chiștilor. Ajungînd odată cu hrana în intestinul albinelor, aceștia germinează și dau naștere la forma vegetativă, care se deplasează cu ajutorul pseudopodelor, pătrunzînd în țesuturile peretelui intestinal, unde se înmulțesc prin diviziune.

Patogeneză. Îmbolnăvirea albinelor se produce datorită lezionării de către parazit a țesuturilor intestinale, prin infecțiile secundare pe care le ocazionaază aceste leziuni și, probabil, prin acțiunea toxică a produselor de dezasimilație ale agentului patogen. Tulburări importante se produc de asemenea și prin astuparea de către amibe a tubilor lui Mal-

pighi, respectiv prin anularea funcției excretoare a acestui organ, al cărui rol este asemănător cu al rinichiului de la animalele superioare.

Aproape în toate cazurile de amibioză cercetate, s-a constatat și prezența nosemei, fapt ce a făcut să se creadă că această afecțiune ar fi o formă secundară de nosemoză. Ulterior au fost semnalate și cazuri de boală în care nu s-au descoperit spori de Nosemă, ci numai chiști de amibe, stabilindu-se definitiv caracterul independent al acestei maladii.

Evoluția amibiozei este asemănătoare cu a nosemozei, prezentînd o dezvoltare maximă în lunile aprilie-mai și o slăbire progresivă a patogenității în restul sezonului apicol. Boala poate să apară fie sub formă latentă, puțin păgubitoare, fie sub formă acută — de obicei la începutul primăverii — cînd ea provoacă pierderi mai însemnate. Apariția amibiozei acute este consecința, în mare măsură, a unor cazuri favorizante, cum ar fi de exemplu condițiile rele de iernare sau hrana necorespunzătoare, apariția unor lungi perioade de timp rece și umed în anotimpul de primăvară etc.

Simptome. Manifestarea cea mai pregnantă a acestei boli o constituie fecalele diareice, pe care albinele le elimină la cea mai ușoară excitație, care murdăresc întreg stupul și care exală un miros foarte neplăcut. Capacitatea productivă a familiilor scade, puterea lor slăbește, populația se reduce. În fața stupilor se găsesc multe albine moarte sau bolnave. Acestea din urmă au abdomenul mărit, sînt agitate, prezintă tremurături ale aripilor și mișcări înainte și înapoi ale abdomenului. În momentul în care sînt prinse aceste albine elimină, sub formă de jet, excremente apoase de culoare gălbuie.

Diagnosticul precis al amibiozei se stabilește numai în laborator, prin examinarea la microscop a intestinului mijlociu al albinelor, în vederea depistării chiștilor amibieni. Caracterul diferențial al acestora, față de sporii diferitelor specii de ciuperci, este conturul dublu al membranei lor.

Tratamentul nu este precizat. Au fost încercate diferite medicamente, între care Fumidilul B, furazolidona și diclorooxiquinaldina, fără să se obțină însă rezultate suficient de pozitive. În această situație, lupta împotriva amibiozei se reduce la măsuri de profilaxie, care sînt identice cu cele recomandate pentru nosemoză.

A c a r i o z a

Acarioza este o boală parazitară a albinelor adulte, care provoacă apiculturii din unele țări ale Europei pagube deosebit de importante. În Franța de exemplu, ea este considerată la fel de gravă ca și loca americană. În afară de această țară, acarioza este răspîdită în Anglia, Belgia, Elveția, Austria, R.D.G., R.F.G., R.P. Polonă și R. S. Cehoslovacă, iar în anul 1972 a fost constatată și în Ungaria.

Etiologie și patogenie. Agentul patogen este un parazit din ordinul acarienilor, numit *Acarapis woodi*, ce se localizează în căile respiratorii ale albinei. A fost descoperit pentru prima dată în anul 1921 de către

profesorul scoțian S. Rennie. Corpul lui este oval, de culoare gălbuie, prevăzut cu 8 picioare și acoperit cu numeroși perișori. Printr-o dungă transversală el este despărțit în două regiuni : cefalo-torace și abdomen. Parazitul nu se poate vedea decât la microscop, masculul avînd cca. 100 micrometri lungime și 60 micrometri lățime, iar femela cca. 150 micrometri lungime și 90 micrometri lățime. Ouăle sînt foarte mari în comparație cu talia adulților, dimensiunile lor fiind de 120×60 micrometri. Din ou ia naștere o larvă, ce se transformă în nimfă și apoi în adult, acest ciclu de dezvoltare avînd o durată de 11—16 zile (fig. 21).

Femela fecundată pătrunde în prima pereche a traheelor toracice, unde depune un număr redus de ouă — maximum 10. Acarienii înțepă pereții traheali și provoacă scurgerea hemolimfei, cu care se hrănesc. Cînd numărul paraziților a devenit prea mare și hrana nu le mai ajunge, femelele părăsesc albina bolnavă și se agață de altă albină. Ele caută să pătrundă repede în interiorul organismului, intrucît pe corpul albinelor viața lor durează, din lipsă de hrană, numai citeva ore, iar într-o albină moartă 48 ore.

Moartea albinei se produce în majoritatea cazurilor prin axfisiere în urma astupării traheelor cu paraziți și cu crustele de hemolimfă, ce se formează la locul înțepăturilor. La producerea morții mai contribuie de asemenea, infecțiile provocate de microbii ce străbat mucoasa traheală, lezionată, pierderea unei mari cantități de hemolimfă și, probabil, toxinele eliminate de paraziți.

Transmiterea acarienilor la alți stupi și la alte stupine se realizează prin albine hoațe sau rătăcite, prin trîntori sau roiuri. Apicultorul poate și el să contribuie la răspîndirea bolii prin cumpărarea de familii sau măci din stupine infectate, prin deplasarea stupinei contaminate în pastoral, prin unirea familiilor bolnave cu altele sănătoase.

În acarioză transmiterea agentului patogen prin mîinile, hainele sau uneltele apicultorului, prin faguri, ceară, miere, polen, stupi sau albine moarte nu prezintă prea mare importanță, intrucît paraziții mor foarte repede în afara corpului albinei și nu dau naștere la forme de rezistență.

MASCUL

FEMELĂ

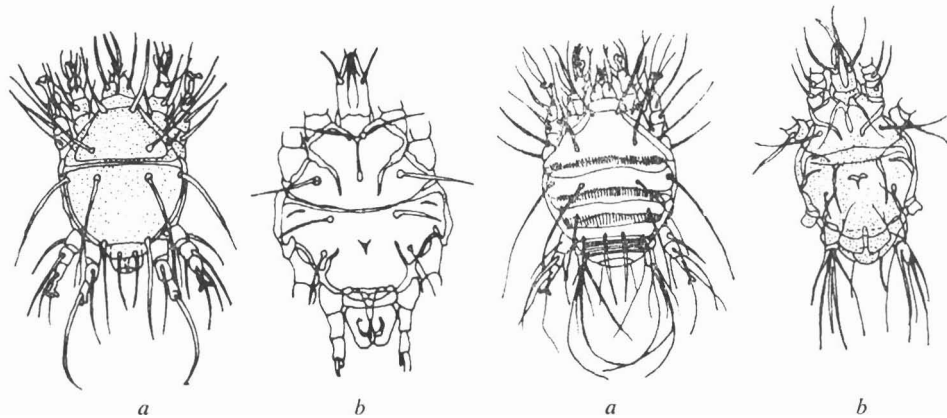


Fig. 21. *Acarapis woodi* mascul și femelă; a — fața dorsală; b — fața ventrală

Evoluția. Acarioza poate să evolueze sub o formă latentă, inaparentă sau sub o formă acută. Cauzele care determină o formă sau alta rezidă în capacitatea familiilor de a înlocui albinele moarte și în posibilitățile pe care le au paraziții de a se înmulți un timp cât mai îndelungat în organismul aceleiași albine sau de a-și găsi cu ușurință o altă gazdă după moartea celei dinainte.

Evoluția este influențată de vârsta albinelor, cele tinere fiind infestate în mai mare măsură decât cele vîrstnice. Acest fapt se explică nu printr-o preferință a acarienilor, ci prin greutatea pe care ei o întimpină cînd vor să pătrundă prin stigmele unei albine bătrîne, orificii care se micșorează cu vîrsta, datorită poziției mai depărtate de corp a aripilor, și care sînt mai bine apărate la albinele vîrstnice, prin întărirea perişorilor ce le înconjoară.

Un alt factor important care influențează evoluția bolii este sezonul. În timpul iernii viața albinelor este mai lungă și oferă paraziților posibilitatea de a depune multe serii de ouă și în aceeași gazdă. Totodată, ghemul de iarnă permite trecerea cu mare ușurință a acarienilor de pe o albină pe alta, în așa fel încît în primăvară, marea majoritate a albinelor mor, iar restul infectează puternic albinele tinere, pe măsură ce ele eclozionează. S-a constatat că în această perioadă acarienii se pot localiza nu numai în traheele albinelor ci și la baza aripilor anterioare — îndeosebi la albinele bătrîne — perforînd cuticula pentru a suga lichidul sangvin și pentru a-și depune ouăle.

În general, se consideră că dacă la intrarea în iarnă albinele sînt infectate în procent de peste 50% familia nu mai are șanse să supraviețuiască. În cazul unei infestații de 10—20% boala evoluează sub o formă cronică, diminuînd productivitatea familiei respective și constituind o sursă de infestație pentru stupii și stupinele din jur. În cazul cînd nu sînt tratate, aceste familii mor în iarna sau primăvara următoare.

Forma sub care evoluează acarioza mai depinde de puterea familiilor — latentă la cele puternice și acută la cele slabe —, precum și de condițiile pe care natura sau apicultorul le oferă familiilor pentru ca aceasta să se poată dezvolta.

Simptomatologie. În forma latentă acarioza poate să treacă neobservată. În forma acută boala devine vizibilă, prin simptomele pe care le manifestă, atît albinele, cît și familia în ansamblu.

Cînd traheele conțin un număr mic de paraziți și de cruste albinele nu manifestă semne de boală. Pe măsură ce lumenul traheelor se micșorează, iar ventilația în stup nu este suficient asigurată, albinele încep să prezinte stări anormale: zborul lor devine greoi, ele cad pe pămînt și nu mai pot zbura, deși fac încercări disperate în acest sens, urcîndu-se pe firele de iarbă sau făcînd salturi mici ce amintesc țopăitul unei vrăbii. Uneori corpul este cuprins de tremurături, aripile sînt depărtate, abdomenul umflat. Într-o fază mai avansată albinele bolnave se adună în grămezi mici și mor.

La familiile bolnave se constată — în special în timpul iernii și la începutul primăverii — o depopulare mai mult sau mai puțin accentuată, însoțită de prezența a numeroase albine bolnave, sau moarte, în stupi și în fața stupilor. De asemenea, pot apărea semne de diaree, datorită faptului că albinele parazitare își realizează căldura necesară în perioada de

iernare printr-un consum exagerat de hrană, ce predispune la dizenterie. În timpul verii, unul din semne pare să fie tendința exagerată a familiilor respective la roit, exprimînd dorința instinctivă a albinelor de a scăpa prin fugă de pericolul pe care îl presimt.

Diagnostic. Recunoașterea acariozei numai după semne clinice este destul de dificilă, avînd în vedere că simptomatologia ei poate fi întilnită și în alte boli ale albinelor. Există bănuieli în legătură cu prezența ei atunci cînd se constată primăvara depopularea unor familii, mortalitatea în masă a albinelor, precum și un număr mare de albine bolnave, care încearcă să zboare și nu reușesc, înaintează în salturi, prezintă tremurături ale corpului, țin aripile depărtate și se adună în grupe mici înainte de a muri.

H. Wise și C. R. Meyer din Brazilia au folosit o metodă vizuală pentru recunoașterea acariozei. Recoltînd albine pentru diagnosticul acestei boli de pe faguri și nu de la urdiniș, ei au observat că unele albine se comportă diferit față de celelalte, respectiv că ele aveau aripile deschise, fără să prezinte alte tulburări de comportament. Mai mult, s-a constatat la a doua pereche de aripi o dizlocare asimetrică și anume, una din cele două aripi era orientată către spate, în timp ce perechea ei avea o poziție normală. Din 300 albine care prezentau această anomalie, 248 (procent 71%) au fost găsite la laborator infestate cu acarieni (fig. 22).



Fig. 22. Poziția aripilor la albine parazitare cu *A. woodi*

Un diagnostic precis poate fi însă pus numai prin examinarea la microscop a traheelor parazitare. În mod normal, pereții traheei sînt elastici, de culoare alb-sidefie. După circa 4 zile de la infestare ei își pierd elasticitatea, devin sfărîmicioși și încep să se înnegrească. În general, culoarea neagră a traheei este suficientă pentru punerea diagnosticului (fig. 23). În scopul efectuării acestui examen se utilizează mai multe procedee, unele necesitînd o tehnică mai deosebită, altele fiind recomandate pentru practicienii de teren. Toate se bazează pe disecția toracelui, descoperirea

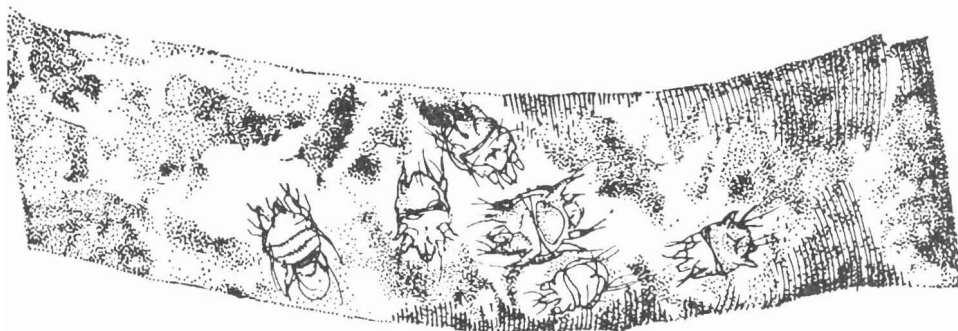


Fig. 23. Trahee infectată cu acarieni

traheelor și examinarea acestora la un binocular cu o putere de mărire de 50—100 X. Când traheele prezintă modificări anormale, proba este suspectă de acarioză. Pentru mai multă siguranță traheele se recoltează, se pun între lamă și lamelă și se examinează la microscop. În caz de infestație paraziții apar perfect vizibili, în toate stadiile lor de evoluție.

Pentru diagnosticul acariozei trebuie trimise albine din familiile moarte, albine muribunde și mai ales albine moarte în celule în prezența hranei.

Tratament. Avînd în vedere pagubele mari pe care le produce, acarioza face parte dintre maladiile oficial declarabile, a căror combatere este reglementată prin legislația sanitară-veterinară.

Metodele folosite împotriva ei sînt: sacrificarea, transvazarea și tratamentul medicamentos, aplicate în funcție de o serie de factori, între care cei mai importanți sînt gradul de infestare al familiilor atinse, răspîndirea bolii în stupină și zona înconjurătoare, puterea familiilor, anotimpul, condițiile naturale etc.

Sacrificarea, aplicată ca măsură generală, nu dă rezultate, avînd în vedere existența formelor latente de boală, care nu pot fi recunoscute. Se citează cazuri cînd în unele focare s-au distrus sute de familii bolnave sau suspecte, pentru ca imediat după aceea să apară alte cîteva sute de cazuri. Este recomandabilă însă distrugerea familiilor prea slăbite de boală, a celor în care acarioza este însoțită și de alte maladii, precum și a celor care apar răzleț, într-un teritoriu considerat indemn.

Transvazarea a fost recomandată de cercetătorul cehoslovac Svoboda. Bazîndu-se pe faptul că puietul nu este parazitat, acest cercetător preconizează tratamentul acariozei prin ridicarea succesivă din stupii bolnavi ai fagurilor cu puiet căpăcit și ducerea lor într-un loc depărtat, unde acest puiet urmează să eclozioneze, să primească măci tinere și în final să formeze familii noi, neinfestate. Din familiile vechi se continuă cu preluarea puietului pe măsura căpăcirii lui, pînă cînd aceste familii devin prea slabe și măcile încetează ouatul, moment în care ele se distrug.

Tratamentul medicamentos se execută cu ajutorul unor substanțe chimice volatile sau fumigene. Condițiile pe care aceste substanțe trebuie să le îndeplinească sînt acelea ca gazul, sau fumul, pe care ele le emană să omoare paraziții, fără a fi însă vătămătoare pentru albine, puiet, miere sau polen. Rezultate relativ satisfăcătoare s-au obținut prin folosirea preparatelor denumite „Mito A2” (esență de muștar 2% în alcool metilic 98%), B.E.F. (esterul etilic al acidului formic). „Delacan” sau „P. K. Mittel”, Tedion și etildiclorbenzilat, ultimele patru fiind folosite sub formă de fumigație.

Cel mai eficace medicament împotriva acariozei este preparatul numit „Folbex”. El se compune din clobenzilat — ca substanță activă —, impregnat în benzi de hîrtie de filtru. O fișie de 10 × 2 cm din acest preparat conține 0,5 g substanță activă și constituie doza necesară pentru tratamentul unei familii de albine. Aplicarea Folbexului se face în felul următor :

— se pregătește familia de albine care urmează să fie tratată, lăsînd un spațiu între două rame din mijlocul cuibului și practicînd un orificiu în podișor la nivelul acestui spațiu ;

— într-un moment cind toate albinele sînt în stup se închide urdinișul și se astupă toate deschizăturile prin care ar putea să iasă fumul ; toate albinele care eventual au rămas afară se omoară ;

— se aprinde fișia de Folbex și se introduce prin orificiul din podișor între ramele de cuib, asigurîndu-i poziția verticală cu ajutorul unei sîrme sprijinite de marginile orificiului ; se închide capacul stupului ;

— se controlează prin ascultare, ca arderea fișiei să fie completă (operație care durează circa 10 minute) ;

— se ține stupul închis timp de o oră, după care se deschide urdinișul.

Medicamentul acționează asupra paraziților adulți, nimfelor și larvelor, însă nu are efect asupra ouălor. Pentru aceasta se recomandă ca tratamentul să fie repetat de 8 ori, la interval de o săptămînă.

Înainte de tratament, familiile slabe vor fi reunite.

Ținînd seama de faptul că în momentul apariției semnelor clinice la unele familii, boala este prezentă sub o formă latentă și în alți stupi, este imperios necesar ca toate familiile să fie tratate, atît în stupina afectată, cît și în celelalte stupine aflate în raza de zbor a albinelor bolnave.

S-ar putea ca preparatul românesc Sineacar, care s-a dovedit atît de eficace împotriva varoatozei, să se afirme ca un aliat prețios și în lupta împotriva acariozei. Experimentări în acest sens sînt în curs de experimentare în R. S. Cehoslovacă, aceasta datorită faptului că acarioza nu a fost semnalată în țara noastră.

Profilaxie. Tratamentul medicamentos trebuie asociat cu măsuri preventive, care să împiedice răspîndirea parazitului în sînul familiei infestate, reîmbolnăvirea acesteia după încetarea tratamentului sau difuzarea bolii la familiile din jur. Aceste măsuri constau din :

— eliminarea albinelor bătrîne (purtătoare de paraziți), la sfîrșitul sezonului activ, prin asigurarea unor culesuri tîrzii sau prin aplicarea de hrăniri stimulente, care să ducă la uzura acestor albine ;

— stimularea depunerii de puiet, pentru înlocuirea albinelor moarte înainte de vreme ;

— păstrarea în stupină numai a familiilor puternice ;

— distrugerea familiilor slabe în cazul în care ele se îmbolnăvesc sau în situația cînd, prin unirea lor, nu se realizează familii suficient de dinamice, pentru a valorifica tratamentul.

V a r o o z a

Varoza este o boală parazitară a albinelor, produsă de un acarian din familia Varroa. Acesta a fost descoperit pentru prima dată în insula Jawa de către E. Jacobson în anul 1904. Specialistul olandez în domeniul acarienilor A. C. Oudemans l-a descris și l-a denumit după descoperitor Varroa Jacobsoni. Localizat la început în insulele indoneziene, acarianul Varroa Jacobsoni s-a răspîndit după al doilea război mondial în toate țările din Asia de sud-est, unde trăiesc albinele indiene. În anul 1964 el a fost descoperit în U.R.S.S., iar în 1967 este diagnosticat

oficial în R. P. Bulgaria și tot în această perioadă a fost semnalat în America Latină (Paraguay, Argentina), unde a fost introdus prin măci importate din Japonia.

Caracteristic pentru acest parazit este faptul că el atacă, atât albinele adulte, cât și puietul acestora și că înmulțirea lui se produce într-un ritm din ce în ce mai accelerat, astfel încât familia infestată pierе cu siguranță în cazul cînd nu i se dă ajutor.

Etiologie. Femela acarianului *Varroa Jacobsoni* are corpul plat, transversal oval, lung de 1,1 mm și lat de 1,6 mm, de culoare maron-roșcat și prevăzut cu 4 perechi de picioare. Ea se fixează pe membranele intersegmentale în regiunea toracelui, abdomenului și uneori chiar pe membrele albinelor. În perioadele de înmulțire intră în celula cu puiet și depune 6—12 ouă sferice și transparente, din care după 2 zile ies larve de ambele sexe. Acestea se hrănesc cu hemolimfa larvelor și nimfelor de albină și după alte 7 zile se transformă în acarieni adulți, ce se împerechează înainte de eclozionarea albinelor. Masculul adult este mai mic decît femela, are o formă rotundă, ușor ovoidală și culoarea albă-cenușie (f. g. 24). El moare curînd după împerechere, astfel încît din celule

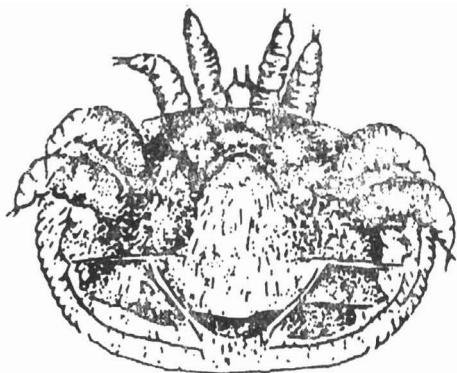


Fig. 24. *Varroa Jacobsoni* (femelă)

vor ieși numai femele împerecheate. Acestea se mișcă repede pe faguri și pe pereții stupului, trecînd în final pe albine și trîntori, pentru a se hrăni cu hemolimfa acestora. S-a constatat că în familiile slabe înmulțirea parazitului se realizează mai rapid și că în general primele larve parazitare sînt cele de trîntor, fapt ce denotă că acarianul preferă o temperatură mai redusă decît cea existentă în mijlocul cuibului. De asemenea, temperatura ridicată din timpul verii, precum și uzura datorată înmulțirii intense face ca viața lui în acest anotîmp să nu dureze decît 2—3 luni, în timp ce exemplarele născute toamna trăiesc 6—8 luni.

Patogenie. Pe o albină lucrătoare pot fi văzuți și 5 acarieni, pe trîntori 7, iar pe larvele și nimfele de lucrătoare și trîntori pînă la 12. Albinele parazitare se debilitază în urma pierderilor de hemolimfă și în consecință durata vieții și productivitatea lor sînt mult diminuate. În perioada de iernare prezența paraziților neliniștește familia de albine, producînd un consum mai mare de hrană, umplerea prematură a intestinului cu dejecțiuni și, consecutiv, apariția diareei. Albinele eclozionate din

puietul infestat cu un număr redus de acarieni sînt mai mici și au o viabilitate slabă. Cînd în celulele cu puiet există un număr mare de paraziți, albinele rezultate sînt neviabile, au aripile nedezvoltate, capul și picioarele diforme. Ele cad pe fundul stupului și sînt aruncate afară de către albinele sănătoase. Trîntorii își pierd potențialul sexual și mătcile rămîn nefecundate.

În primii 2—3 ani de la infestare boala trece de regulă neobservată, familiile au un aspect și o productivitate aparent normală. În perioada următoare, însă acarienii se înmulțesc cu mare repeziciune, iar cînd 20—30% din albine sînt parazitare, familia slăbește și în cele din urmă moare dacă nu este ajutată.

Diagnosticul varoozei este ușor de pus în stadiul de infestație masivă, cînd parazitul poate fi descoperit cu ochiul liber pe trîntori albine, matcă și de asemenea pe puietul de trîntor și de albine. Cunoșcînd preferința acarianului pentru puietul de trîntor și consecutiv pentru trîntori, controlul se va axa în primul rînd asupra acestora. Cu ajutorul unei pense se vor descăpăci și se vor extrage larvele de trîntor, pe care paraziții se văd cu ușurință, datorită contrastului de culoare. În ceea ce privește trîntorii, aceștia se prind și se privesc pe partea ventrală, loc preferat de paraziți în perioadele cînd nu sînt înfipti între inele. Confundarea acarianului Varroa nu se poate face decît cu *Braula coeca* (păduchele albinelor), de care se deosebește însă prin faptul că acesta are corpul bombat, oval longitudinal, de culoare brună-închisă și prevăzut numai cu 3 perechi de picioare. În plus, *Braula coeca* nu parazitează puietul de albină. În lunile septembrie—octombrie paraziții mai pot fi văzuți și pe fundul stupilor, întrucît în această perioadă ei mor în masă, datorită uzurii provocate de înmulțirea intensă și de temperatura ridicată din timpul verii.

Depistarea acarianului Varroa prin observație directă este însă foarte dificilă în primii doi ani de la contaminarea familiilor, datorită numărului redus de paraziți în comparație cu numărul mare de albine, datorită localizării parazitului între inelele albinei (de unde nu i se mai poate vedea decît marginea posterioară a corpului) și datorită confundării lui cu păduchele albinelor. Toate aceste cauze, ce permit parazitului să rămînă ascuns o perioadă atît de lungă de timp, îi dau totodată posibilitate acestuia să se răspîndească pe nesimțite și să cuprindă noi teritorii, înainte de a putea fi descoperiți și distruși. Avînd în vedere acest deosebit de important aspect epizootic, Institutul de cercetări pentru apicultură din țara noastră a inventat un preparat revelator numit Diagvar, care este în măsură să pună în evidență paraziții chiar din primul an de infestare a familiilor de albine. Diagnosticul varoozei cu ajutorul acestui preparat se execută în felul următor: Pe fundul stupului se introduce o hîrtie albă, care să cuprindă înreaga suprafață de sub cuibul familiei de albine. Apoi se presară peste albine printre rame, o cantitate de 50 g Diagvar, după care se așează podișorul și capacul, fără a se închide urdinișul. Administrarea se face seara, cînd toate albinele sînt în stup și cînd ele nu mai au posibilitatea să scoată afară paraziții ce vor muri. A doua zi dimineața se scot hîrțiile și se face observația privind prezența paraziților și intensitatea parazitismului.

Tratamentul varoozei s-a executat pînă acum cu ajutorul fumului de fenotiazină, conform protocolului utilizat în cazul braulozei, cu deosebirea să se introduce în stup o cantitate mai mare de fum (cca 100 rafale). În R. P. Bulgaria și U.R.S.S. fenotiazina se tabletează, iar aceste tablete (denumite varoazin și respectiv varoatin) sînt introduse în stup prin urdiniș cu ajutorul unui dispozitiv de tablă, după ce li se dă foc. Au mai fost încercate împotriva acestei parazitoze și alte substanțe, ca de exemplu : tutun, naftalină, camfor, preparatul Folbex (utilizat împotriva acariozei) însă, la fel ca și în cazul fenotiazinei, rezultatele s-au dovedit nesatisfăcătoare, datorită slabei puteri acaricide a acestor substanțe.

Avînd în vedere această situație, Institutul de cercetări pentru apicultură din țara noastră a pus la punct un preparat cu o mare putere acaricidă, denumit Sineacar, care s-a dovedit auxiliar deosebit de eficace în lupta împotriva acariozelor în general, și a varoozei în special. Metoda de utilizare a acestui preparat este următoarea : în funcție de puterea familiei de albine, se presară peste albine, printre rame, cîte 50—120 g Sineacar. După închiderea stupului se introduc prin urdiniș 5—10 rafale de fum obișnuit (obținut prin arderea lemnului), în scopul agitării albinelor și realizării unui contact direct între paraziți și preparat. Urdinișul nu se închide după administrarea Sineacarului și nici după introducerea fumului.

Tratamentul se aplică în perioada 15 martie — 30 aprilie și 1 septembrie — 15 octombrie, în zilele cînd temperatura atmosferică este peste 14°C și în momentul cînd toate albinele sînt în stup. În prima perioadă se recomandă ca tratamentul să se aplice de trei ori la interval de 7 zile, iar în a doua perioadă de trei ori la interval de 7—10 zile.

Trebuie avut în vedere că în timpul sezonului activ nu pot fi omorîți toți paraziții, întrucît o parte din ei se găsesc pe puietul căpăcit, la adăpost de acțiunea medicamentului. Din această cauză tratamentul radical este cel de toamnă, cînd în familii se reduce depunerea de puiet și cînd este necesar ca cel puțin ultima din cele trei doze de Sineacar să fie administrată după dispariția completă a puietului din familiile de albine.

Profilaxie. Cunoscînd că răspîndirea varoozei se realizează prin rătăcirea albinelor dintr-un stup în altul, prin trîntori și chiar prin contactul dintre albine în timpul culesului, prevenirea acestei boli presupune identificarea tuturor stupinelor infestate, carantinizarea acestora pe locul unde se află și împiedicarea ca alte stupine să se apropie la mai puțin de 5 km de ele. Deosebit de necesară este neparticiparea stupinelor infestate la valorificarea masivelor melifere de interes republican, întrucît aceste masive constituie locul de întîlnire a numeroase stupine din diferite părți ale țării, care se vor contamina cu siguranță și vor transmite acarienii în regiunile lor de origine, în cazul cînd vor veni în contact cu o stupină parazitată.

Avînd în vedere preferința atît a parazitului *Varroa Jacobsoni* (cît și a ciupercii *Ascosphaera apis*) pentru puietul de trîntor se va evita creșterea acestui puiet, punînd la dispoziția mătcilor numai faguri bine crescuți, cu celule numai de albină lucrătoare.

Conform Decretului nr. 90/1974, varooza face parte dintre bolile declarabile, supuse restricțiilor sanitare-veterinare. Apariția ei într-o stupină atrage carantinizarea acesteia până la dispariția completă a paraziților din familiile de albine. Sînt exceptate de la aceasta stupinele socialiste, lipsite de bază meliferă locală, care însă nu pot fi deplasate decît la vetre de carantină, izolate de alte stupine indemne de această boală.

Brauloza

Brauloza este o parazitoză care afectează populația adultă a familiei de albine, mătciile avînd cel mai mult de suferit de pe urma ei.

Etiologie. Agentul patogen este o insectă din ordinul Diptera numită *Braula coeca* sau popular, păduchele albinelor. Corpul lui este aproape sferic, cu dimensiuni de $1,5 \times 0,9$ mm, de culoare brună-roșcată, acoperit în întregime cu perișori negri. Capul, foarte mare în raport cu restul corpului, este prevăzut cu o pereche de antene și cu un aparat bucal adaptat pentru supt. Toracele se continuă fără o delimitare precisă cu abdomenul, care este format din 5 segmente. Pe laturile corpului sînt dispuse trei perechi de picioare, care se termină cu cîte un pieptene format din 29—32 dinți și două mici ventuze, cu ajutorul cărora parazitul se fixează puternic de perișorii de pe toracele albinelor (fig. 25).

Braula coeca își petrece toată viața în interiorul familiei de albine. Primăvara, păduchele femel se imperechează și începe să depună ouă pe fața internă a căpăcelelor fagurilor cu miere. Din ouă ies larve care își sapă în ceara fagurilor o rețea de canale, în care ele trăiesc și se dezvoltă, hrănindu-se cu un amestec de ceară și polen. În continuarea metamorfozei, larva se transformă în nimfă și apoi în păduche adult, întreg ciclul evolutiv avînd o durată de 21 zile.

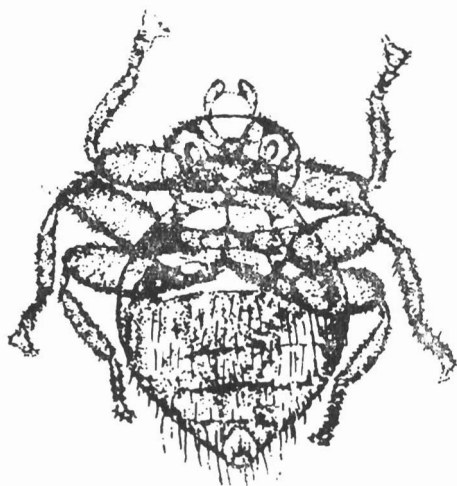


Fig. 25. *Braula coeca*

Păduchii adulți se alimentează cu hrana din gușa albinelor. Ei iau această hrană în momentul când albinele și-o trec de la una la alta sau, uneori, provoacă la albina gazdă reflexul de regurgitare (scoaterea din gușă a unei picături de miere), excitând cu membrele anterioare aparatul bucal al acesteia.

Ei se adună în număr mai mare pe corpul mătcilor, pe considerentul că aici își pot procura hrana în cantitate mai mare și mult mai ușor, întrucît matca este hrănită mai des de albine. În momentul când albinele își întind trompa către matcă, păduchii îngrămădiți pe capul acesteia își întind și ei trompele și sug hrana fără nici un efort.

În interiorul familiei păduchii trec cu mare ușurință de pe o albină pe alta. În cadrul stupinei, ei se răspîndesc prin schimbul de faguri sau albine pe care-l face apicultorul între familii, prin albinele hoațe, prin cele care se rătăcesc în alți stupi sau prin trîntori.

Tratament. Combaterea braulozei se bazează pe distrugerea parazitului respectiv. În acest scop se folosesc diferite substanțe, dintre care cele mai uzuale sînt tutunul, camforul, naftalina, timolul, fenotiazina, sineacarul. Toate aceste substanțe acționează numai asupra păduchilor adulți, fără a avea influență asupra formelor evolutive, ceea ce face necesară repetarea aplicării lor de mai multe ori în următoarele 21 zile, cît durează ciclul evolutiv al parazitului. Primele 4 substanțe își limitează efectul la amețirea păduchilor, care trebuie scoși afară de apicultor înainte ca aceștia să-și revină, în timp ce fenotiazina și sineacarul îi omoară.

Perioada optimă pentru executarea tratamentului contra braulozei este în lunile septembrie-octombrie cînd familiile de albine au puiet puțin (sau nu mai au de loc) și cînd paraziții sînt în număr maxim.

Indiferent de substanța folosită, trebuie respectate următoarele reguli generale :

a. Tratamentul să fie aplicat la întreaga familie de albine, nu numai la matcă. De asemenea, el trebuie făcut concomitent la toate familiile din stupină, pentru a evita reinfestările ulterioare. Obiceiul de a deparazita numai matca este periculos pentru aceasta și puțin eficace, întrucît matca poate fi intoxicată (cu fum de tutun mai ales), ea poate fi rănită în timpul manipulării sau respinsă de albine la reintroducerea în stup. Obiceiul este puțin eficace, avînd în vedere că matca se reinfestează iarăși, prin trecerea paraziților de pe albine pe ea.

b. Operațiunea să fie executată seara, atunci cînd toate albinele sînt în stup.

c. Stupul să fie bine etanșeizat, pentru ca fumul sau vaporii pe care îi degajă substanțele respective să nu iasă afară în răstimpul cînd trebuie să acționeze asupra parazitului.

d. Operațiunea să fie repetată de mai multe ori, pentru a distruge și paraziții care vor lua naștere din ouăle, larvele și nimfele existente la data primelor aplicații.

e. Cînd se folosesc substanțe care nu omoară ci doar amețesc paraziți, ramele se distanțează cu cca 1 cm una de alta, în dublul scop de a facilita circulația fumului sau gazului printre albine și totodată de a

permite paraziților să cadă printre faguri și nu în celulele fagurilor. De asemenea, înainte de a începe deparazitarea propriu-zisă, se curăță fundul stupului și se așterne pe el o foaie de hîrtie, pentru ca păduchii căzuți să poată fi scoși afară.

În cazul deparazitării cu ajutorul tutunului se pun în afumătorul aprins foi de tutun sau cîteva țigări și se introduc prin urdiniș 3—5 fumuri, după care se astupă urdinișul. Se ține stupul închis cca 5 minute, apoi se deschide atît urdinișul cît și podișorul pentru aerisire. Păduchii amețiți se ridică împreună cu hîrtia pe care au căzut și se ard.

Dacă au mai rămas păduchi pe albine, operația se repetă și în zilele următoare. În mod obligatoriu ea trebuie să se repete de 2 ori din 10 în 10 zile, pentru a distruge și paraziții care urmează să iasă din larve, nimfe și ouă.

În cazul deparazitării cu naftalină sau camfor, se presară seara 10—20 g din substanța respectivă pe hîrtia de pe fundul stupului și se lasă stupul cu urdinișul deschis pînă dimineața în zori cînd se ridică hîrtia împreună cu păduchii căzuți. Repetarea operației se face așa cum s-a arătat la tratamentul cu ajutorul tutunului.

În ceea ce privește timolul, acesta se utilizează în doze de 50—100 g (după mărimea familiilor), care se înfășoară într-o bucată de tifon și se așează pe fundul stupului — în momentul cînd toate albinele sînt înăuntru, micșorîndu-se urdinișul la 1—2 cm. După 2—3 ore timolul se scoate afară împreună cu hîrtia și păduchii de pe ea. Operația se repetă de 2 ori la interval de 10 zile. Timolul rămas la prima aplicație poate fi folosit în fazele următoare ale tratamentului.

Metoda cea mai răspîdită de combatere a braulozei se bazează pe folosire afenotiazinei. Această substanță poate fi procurată din comerț fie în stare de pulbere, fie sub formă de tablete (Braulacid). Procedeeul deparazitării este următorul :

Se pregătesc din vreme familiile care urmează să fie supuse tratamentului, împărțindu-le în loturi de cîte patru, distanțîndu-le ramele, astupînd crăpăturile stupilor și acoperind podișoarele. În momentul cînd toate albinele sînt înăuntru, cu puțin timp înainte de începerea operației propriu-zise, se reduc urdinișurile la 1 cm.

Operația propriu-zisă se desfășoară după cum urmează : se pun în afumător cărbunii aprinși, care nu mai scot fum. Peste ei se așează un pachetel cu 4 g fenotiazină, care este calculat pentru deparazitarea a 4 familii de albine. Se închide afumătorul și se acționează foalele pînă ce fumul care iese se transformă din galben-verzui — cum este la început — în cenușiu alburiu. Se introduce prelungitorul prin urdiniș și se acționează foalele de 30—40 ori (în funcție de puterea familiei), dirijînd fumul în toate direcțiile. Se astupă urdinișul și se trece la celelalte trei familii, procedîndu-se în același fel. După 10 minute se mai introduc cîte 20—30 fumuri în fiecare din cei 4 stupi tratați, iar după alte 10 minute li se deschid urdinișurile. Se continuă operația cu alt lot de 4 familii, introducîndu-se în afumător o nouă doză de 4 g fenotiazină.

Acest tratament se aplică de trei ori la interval de 10 zile.

Introducerea în două reprize a celor 50—70 fumuri este recomandată ca o măsură de siguranță, pentru a nu se supraîncălzi cuibul în cazul

unei temperaturi prea ridicată a fumului. Trebuie avut însă grijă ca lemnul ce a servit la prepararea cărbunilor să fie complet ars, pentru a nu produce oxid de carbon, care este un gaz otrăvitor.

Tratamentul trebuie terminat când albinele încep să formeze ghemul pentru iarnă. În timpul tratamentului apicultorii se vor feri să respire fumul de fenotiazină, pentru că acesta irită mucoasa primelor căi respiratorii, putând provoca tuse și uneori amețeli.

Rezultate bune în combaterea braulozei se obține și cu ajutorul si-neacarului care, deși este un acaricid specific, distruge totuși un număr tot atât de mare de braula ca și fenotiazina, iar în plus se administrează mult mai ușor. El se aplică numai prin presărarea peste albinele dintre rame, în cantitate de 50—120 g, repetându-se apoi de 2 ori la interval de 10 zile. După presărarea preparatului și așezarea capacului este bine să se introducă prin urdiniș (care rămâne în permanență deschis) 5—10 rafale de fum obișnuit (obținut prin arderea lemnului), în scopul agitării albinelor și realizării unui contact direct între parazit și preparat.

Galerioza

Deși agentul cauzal este un parazit al familiei de albine care nu atacă direct albina sau puietul, totuși pierderile de puiet și de familii de albine care se înregistrează din cauza lui sînt așa de mari, încît manifestările patologice aferente merită să fie desemnate sub denumirea de boală.

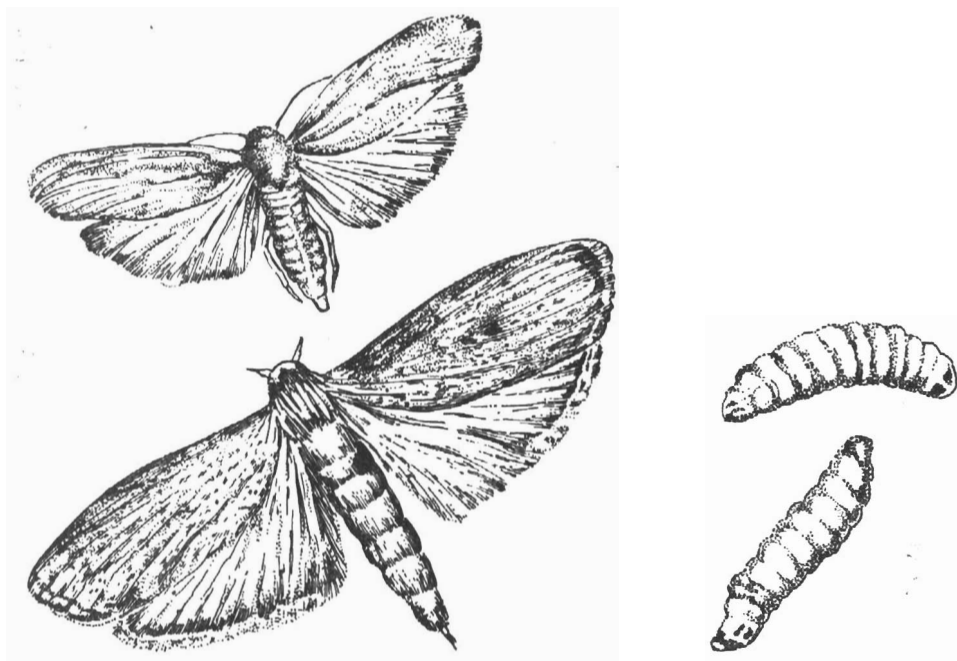


Fig 26. Găselniță : *Achroea grisella* (sus), *Galleria mellonella* (jos), larve de găselniță (dreapta)

Este vorba de molia de ceară, numită popular găselniță, reprezentată prin două specii: găselnița mare (*Galleria mellonella*) și găselnița mică (*Achroea grisella*). Amândouă sînt paraziți temporari ai familiilor de albine, pe care o atacă numai în faza larvară.

Găselnița mare este un fluture de culoare gri-închis, cu lungimea de 10—15 mm (fig. 27). Masculul este mai mic, maximum 15 mm și în epoca de împerechere el emană un puternic miros aromat, prin care atrage femela. La cîteva zile de la ieșirea din gogoasă ei se împerechează, după care femela pătrunde noaptea în stupi (sau în încăperile cu faguri de rezervă și faguri reformati) depunînd un număr de cca. 1 000 ouă, în grămezi de cîte 80—100 buc., pe care le lipește pe faguri, în colțurile stupului sau în resturile de pe fundul acestuia. După 10 zile din ouă ies larvele de molie (omizile), care timp de cca. 30 zile (între 20—45 zile, în funcție de condițiile de mediu) se hrănesc cu ceară, săpînd numeroase galerii în faguri, pe care în final îl consumă în totalitate, transformîndu-i într-un fel de pîslă.

La sfîrșitul acestei faze de dezvoltare, omida încetează hrănirea, se retrage într-un loc apărut de albine, se înconjoară cu o gogoasă și se transformă în nimfă. Gogoșa este nu numai lipită ci și adîncită în lemn, datorită unei secreții a larvelor, care descompune celuloza. Faza de nimfă durează cca. 14 zile, după care metamorfoza se termină, odată cu ieșirea din gogoasă a moliei adulte.

Capacitatea de înmulțire și de distrugere a acestui parazit este așa de mare, încît în condiții optime descendenții unei singure perechi de molii ar putea consuma într-un an cca. 400 tone ceară (3 generații a cîte 1 000 femele = 1 milion larve, consumînd fiecare cîte 0,4 g ceară). În realitate pagubele sînt mai limitate, prin faptul că moliile nu au la dispoziție cantități așa de mari de ceară și apoi înmulțirea lor este frînată de:

- măsurile de protecție luate de apicultori;
- albinele care nu lasă să intre moliile în stup și distrug o parte din larve;

- condițiile de mediu în special temperaturile joase care frînează dezvoltarea insectei. Astfel, dacă la o temperatură favorabilă (30—34°C) ciclul complet de dezvoltare a moliei mari este de cca. 44 zile, la o temperatură mai joasă acest ciclu se poate prelungi pînă la 70 zile și chiar mai mult. În acest sens s-a constatat că:

- la temperatura de 10°C metamorfoza moliei de ceară stagnează;
- la temperatura de 0°C larva, nimfa și insecta adultă, mor în timp de 12 ore;

- la temperatura de 9°C insecta moare în toate stadiile de dezvoltare după 2 ore;

- la temperatura de 15°C moartea se produce după 45 minute.

Găselnița mică (*Achroea grisella*) se aseamănă cu cea mare, deosebindu-se doar prin dimensiunile mai mici ale corpului (maximum 10 mm) și prin culoarea argintie a aripilor. Femela depune 200—300 ouă, din care ies larve, care au aceeași conformație și culoare însă sînt puțin mai mici decît cele ale moliei mari. Molia mică este mai puțin răspîndită decît cea mare.

Pagubele produse de găselniță constă din distrugerea fagurilor din stupii populați sau de la rezervă, a fagurilor reformați din depozitele în care aceștia sînt ținuți pînă la prelucrare, precum și a puietului de al-

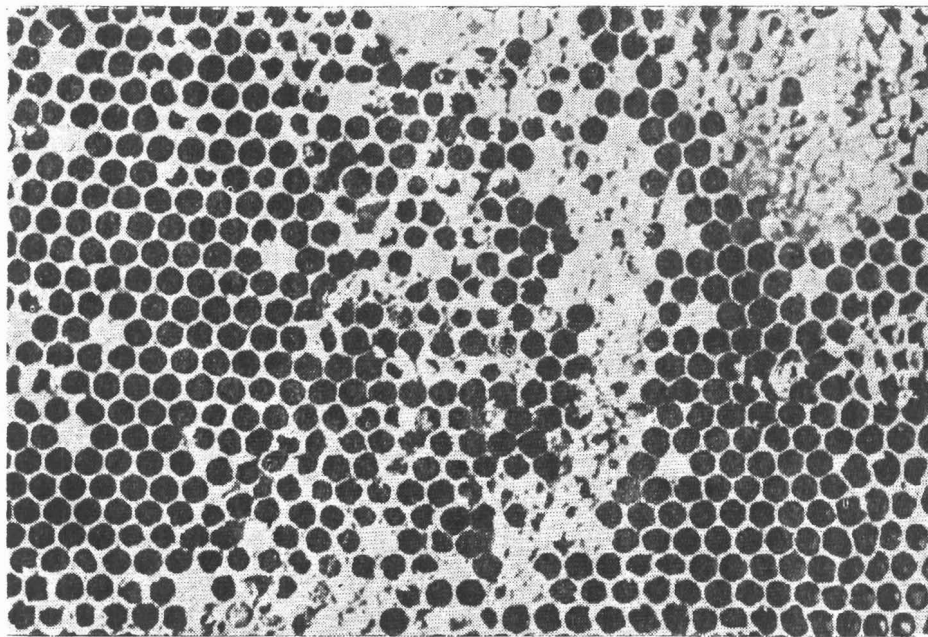


Fig. 27. Fagure cu puiet mort din cauza moliei de ceară

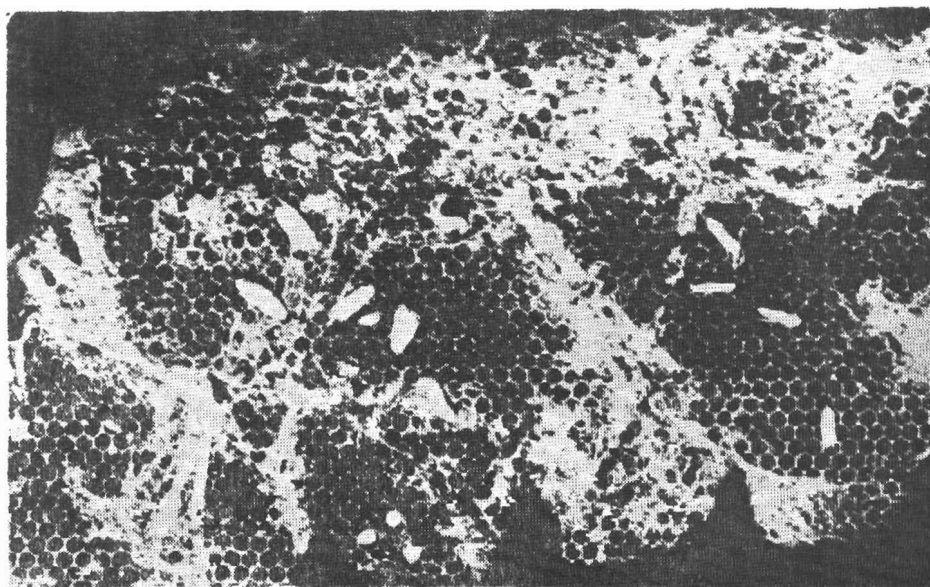


Fig. 28. Fagure atacat de găselniță

bine, pe care larvele moliei îl omoară prin perforarea pereților, prin descăpăcirea celulelor sau prin intoxicarea cu excrementele lor (fig. 27 și 28). Descăpăcirea puietului mort din cauza găselniței este făcută în principal de către albine, în scopul evacuării acestui puiet. Pe un fagure cu puiet atacat de găselniță se văd șiruri de celule perforate sau cu căpăcelele bombate și mai închise la culoare („puiet tubular“ — după Borchert). Descăpăcind aceste celule se constată că nimfele sînt moarte, iar pe ele se văd excrementele găselniței, sub formă de puncte negre.

Dezvoltarea găselniței în stupii populați și respectiv amploarea pagubelor produse de ea sînt în funcție de puterea familiei de albine, de măsura în care albinele acoperă fagurii de cuib, de dimensiunile stupului și urdinișului, de curățenia din stup. O familie slabă nu poate împiedica molia să pătrundă și să depună ouăle în interiorul stupului, nu se poate lupta cu puzderia de omizi care atacă fagurii și puietul, nu poate evacua puietul mort și, în final, este distrusă încetul cu încetul sau, în unele cazuri, abandonează stupul. Chiar și într-o familie mai puternică găselnița poate produce pagube, dacă apicultorul lasă cuiburile prea largi față de cantitatea de albină existentă, dacă pune corpuri sau caturi suplimentare înainte de vreme, dacă nu curăță stupii primăvara și nu elimină resturile ce se adună ocazional (hîrțiile de la hrănirile cu șerbet sau zahăr candi, făina de soia de la înlocuitorii cu polen, prafuri de la tratamentele medicamentoase etc.) sau dacă lasă urdinișul prea larg; aspecte care au făcut pe unii glumeți să spună că găselnița este mai mult o boală a stuparului decît a albinelor.

Numărul familiilor de albine în care se poate vedea puietul mort din cauza găselniței este îngrijorător de mare, atît la noi, cît și în alte părți. În țările tropicale (cum este Cuba de exemplu), unde căldura impune spații mari în stup și urdinișe larg deschise, aproape toate familiile de albine prezintă puiet mort din cauza găselniței, ceea ce i-a făcut pe localnici să considere acest parazit ca cel mai important dușman al apiculturii. Dacă avem în vedere frecvența în familiile de albine a șirurilor de celule cu puiet găurit, dacă luăm în considerație prezența în aceste familii și a celorlalte șiruri de puiet cu căpăcele mai bombate și mai închise la culoare și dacă ne gîndim că albinele elimină, fără ca noi să ne dăm seama, o mare parte din puietul mort, putem să fim convinși că și în țările cu climat temperat găselnița omoară mai mult puiet decît amîndouă locile la un loc. În plus, ea constituie și un mijloc de răspîndire a bolilor, atît în stup, cît și de la o familie la alta.

Prevenirea galeriozei se realizează prin crearea unor condiții nefavorabile pentru dezvoltarea găselniței: familii de albine puternice, cuiburi strînse, suplimentarea corpurilor și lărgirea urdinișului numai atunci cînd dezvoltarea familiei impune acest lucru, asigurarea curățeniei interioare etc.

Pentru conservarea fagurilor construiți s-a recurs la agenții chimici care acționează într-un spațiu închis ermetic (stupi goi, dulapuri sau camere). Anhidrida sulfuroasă, rezultată prin arderea sulfurii, este utilizată cu succes, cu condiția ca sulfurizarea să se repete din trei în trei săptămîni, căci acest gaz nu este ovicid. Foarte eficace s-a dovedit produsul românesc numit Galecid, preparat pe bază de paradiclорbenzen,

introdus în cantitate de un comprimat pentru o ramă Dadant și repetat după 10 zile. Americanii utilizează această substanță în stare de cristale, pe care o pun (în cantitate de 1—2 mîini) în tăvițe, intercalate între trei sau patru caturi cu rame, puse unul peste altul. Fagurii nu trebuie să aibă miere, întrucît aceasta se îmbibă cu mirosul substanței și albinele o consumă apoi cu greutate.

Francezii consideră că cel mai bun desinfectant contra moliei de ceară este dibromura de etilenă, comercializată sub numele de D. 209 și utilizată în doze de 2—3 linguri de supă (30—50 cm³) pentru 1 m³ ocupat cu faguri. În acest scop caturile se așează unul peste altul, îmbinîndu-se bine și deasupra se așterne o pînză de sac, pe care se pune cantitatea de substanță corespunzătoare volumului supus desinfecției (calculat conform formulei $L \times 1 \times h$). Se atrage însă atenția că produsul D. 209 prezintă oarecare toxicitate pentru om, indicîndu-se ca spațiile în care au fost stocați fagurii supuși tratamentului să fie bine aerisite.

Alte substanțe care pot să protejeze fagurii sînt: sulfura de carbon (însă este interzisă din cauza pericolului de explozie), bromura de methyl, clorură de methyl, EDCT mixtură etc.

Oricare ar fi produsul de conservare folosit, se recomandă să se aerisească ramele tratate timp de 48 ore înainte de a le introduce într-un stup populat.

Întrucît cele mai multe dintre substanțele mai sus amintite nu sînt la îndemîna apicultorilor, specialiștii M. Naïm și D. S. Bisht de la Institutul indian de cercetări agricole propun desinfectarea fagurilor printr-o metodă temeinică. În acest scop, fagurii se închid etanș într-un dulap sau în corpuri de stup stivuite unul peste altul, cel de jos fiind lăsat gol. În acesta se introduce un bec electric de 100 watts, avîndu-se grijă ca temperatura să nu depășească 55°C. După o oră s-a constatat că parazitul a murit în toate stadiile de dezvoltare. Ținîndu-se ouăle la incubator, s-a constatată că ele nu mai sînt în stare să eclozioneze.

Nu trebuie să uităm însă că frigul este cel mai mare dușman al moliei de ceară, așa că toate metodele descrise mai sus nu mai sînt necesare după ce temperatura scade sub 10°C. Mulți apicultori țin fagurii de rezervă în stupii populați, sub protecția albinelor, pînă ce se instaurează timpul rece și apoi îi depozitează în magazine sau camere neîncălzite. luînd măsuri numai împotriva șoarecilor. Alții îi țin tot timpul în stupii populați, însă iarna, un mare număr dintre aceștia (în special cei vechi sau cu păstură) mucegăiesc. În ambele cazuri degradarea fagurilor de către găselniță nu poate fi evitată, întrucît spre sfîrșitul toamnei intervine o perioadă critică, în care temperatura din stup (13—17°C) este prea mare pentru a opri ciclul evolutiv al parazitului și prea mică pentru ca albinele să mai poată presta o bună activitate de curățire. O altă metodă, folosită de un număr restrîns de apicultori, este îmbibarea fagurilor cu saramură (sau apă de mare sau de salină), metodă care dă rezultate bune, dar necesită apoi operațiuni complicate pentru îndepărtarea clorurii de sodiu, respectiv mai multe spălări și centrifugări consecutive, urmate de o uscure perfectă, care să ferească fagurii de mucegăire.

Combaterea găselniței în stupii populați nu poate fi făcută prin procedee chimice, întrucît toate substanțele active împotriva parazitului

sint toxice și pentru albine. S-a preconizat în acest sens o metodă biologică, pornind de la faptul că *Galleria mellonella* este distrusă de un microb — *Bacillus thuringiensis* —, care nu este periculos pentru albine. S-a încercat introducerea acestui microb în fagurii artificiali, însă pînă în prezent nu s-a reușit să se facă acest lucru și să se păstreze în același timp și virulența microbilor. În schimb americanii raportează (Flyod C.), că pe baza culturilor cu *B. thuringiensis* au realizat preparatul Thuricid, pe care îl recomandă în tratamentul familiilor de albine atacate de găselniță (3 linguri cu Thuricid la 4 $\frac{1}{2}$ litri apă, cu care se stropesc fagurii și interiorul stupului de 3 ori la interval de 7 zile).

În lipsa altor mijloace, o familie de albine atacată de găselniță nu poate fi apărată efectiv ci numai ajutată, scoțînd manual din faguri larvele, pînzele și gogoșile parazitului, restrîngîndu-i cuibul și întărînd-o cu albine din alte familii, pentru a putea să se apere singură.

BOLILE NECONTAGIOASE

Puietul răcit

Răcirea puietului este un accident produs fie din cauza apicultorului, fie a unei boli care decimează albinele adulte sau a unor condiții climatice nefavorabile.

Poate fi întâlnită primăvara, în situația când apicultorul renunță la împachetaj înainte de vreme sau lărgeste prea mult cuibul, determinând matca să însămânțeze fagurii parțial. Apariția unui val de frig în această situație obligă albinele să se strângă pe fagurii din mijloc, lăsând descoperit puietul din ramele mărginașe sau pe cel de la periferia fagurilor.

Poate fi de asemenea întâlnită în orice perioadă a sezonului activ, în cazul unei mortalități anormale a albinelor adulte, provocată de no-semoză, boala de mai, boala de pădure, intoxicații cu substanțe chimice etc. În toate aceste situații, o parte de puiet rămâne lipsit de căldura și hrana necesară, fapt ce provoacă moartea acestuia.

Diminuarea într-un timp scurt a efectivului de albine adulte mai poate fi provocată și de apariția unui cules înainte de vreme, care determină lucrătoarele să iasă din stup pe timp neprielnic și să nu se mai poată înapoia din cauza frigului sau de apariția bruscă a unor precipitații însoțite de furtună, care distrug un număr mare de albine.

Simptome. Puietul răcit ar putea fi confundat cu loca americană, avînd în vedere că și în cazul lui se întîlnesc celule cu căpăcelul perforat. O examinare atentă a fagurilor și a larvelor permite însă punerea unui diagnostic just, întrucît puietul mort din cauza răcelii se află situat întotdeauna pe ramele mărginașe sau la periferia fagurilor, iar larvele nu sînt lipite de pereții celulei, nu au miros, iar consistența lor nu este niciodată filantă. La examenul microscopic al acestor larve se constată absența oricărui microorganism, ceea ce constituie încă un mijloc de a deosebi această afecțiune de bolile bacteriene ale puietului.

Prognostic — tratament. În majoritatea cazurilor răcirea puietului nu prezintă o gravitate prea mare. Măsurile care se recomandă sînt strîmtoarea cuibului — pentru ca albinele să încălzească și să salveze puietul care a murit încă și să-l elimine pe cel mort —, precum și stimularea ouatului măcii pentru refacerea populației inițiale. În cazul cînd disproporția între albine și puiet este prea mare, se vor lua 1—2 faguri cu puiet și se vor da spre îngrijire la familiile mai puternice.

Prognosticul este mai grav atunci cînd diminuarea numărului de albine lucrătoare se datorește unei boli infecțioase, în care caz este necesar să se stabilească de urgență diagnosticul și să se aplice tratamentul corespunzător.

Puietul inversat

În anul 1976 au fost semnalate Institutului nostru de cercetări pentru apicultură pierderi importante de puiet, îndeosebi în stupinele sectorului silvic din județele Argeș și Vâlcea. Caracteristic pentru aceste pierderi era faptul că puietul respectiv avea o poziție inversă în celulă, el fiind așezat cu capul spre interior și cu coada spre ieșire. O parte din acest puiet murea în stadiul de nimfă, iar restul la sfîrșitul metamorfozei, din cauză că nu putea să ecloziona.

Literatura sovietică este singura care menționează astfel de cazuri, apreciind că ele se datoresc mișcărilor anormale făcute de puiet din cauza frigului. Personal consider că această explicație nu satisface întru totul, deoarece în cazurile noastre există puiet afectat și în centrul cuibului sau al fagurilor, apoi în perioada respectivă nu s-au semnalat anomalii climatice, iar pe de altă parte puietul răcit își păstrează de regulă poziția normală în celulă. Institutul nostru de cercetări pentru apicultură își propune să elucideze acest fenomen. În ipoteza că frigul este adevărata cauză, principalele măsuri pentru prevenirea și limitarea pierderilor sînt păstrarea cît mai tîrziu a împachetajului de iarnă și mai ales menținerea cuiburilor cît mai strînse, respectînd acea regulă apicolă care spune că orice volum rău ocupat sau neocupat de albine este o daună pentru recoltă și pentru sănătatea familiei de albine.

Diareea albinelor

Diareea albinelor sau dizenteria este o afecțiune intestinală nemolipsitoare a albinelor adulte, manifestată prin eliminarea de fecale cu consistență scăzută. Ea apare de obicei în perioada de iarnă-primăvară, cauzînd pierderi destul de ridicate familiilor de albine.

Etiopatogeneza. În general dizenteria se produce la albine atunci cînd funcționarea normală a aparatului digestiv este deranjată, datorită unei hrane necorespunzătoare din punct de vedere calitativ sau unui consum exagerat de hrană în perioada de iarnă.

În condițiile unei iernări normale albinele pot reține în rectum excrementele timp de 3—4 luni, eliminîndu-le în prima zi călduroasă, cu ocazia așa-numitelor zboruri de curățire. În cazul în care albinele sînt trezite din somnolența caracteristică iernării, ele consumă mai multă hrană, excrementele se acumulează în cantitate mare în intestin și neputînd fi eliminate prin zboruri de curățire, datorită timpului nefavorabil, ele sînt evacuate în interiorul stupului.

Cauzele care fac ca iernarea să decurgă defectuos și determină apariția dizinteriei sînt :

— zgomotele provocate de păsările de curte — care ciocănesc în stup sau se urcă pe el —, de mașinile și trenurile care trec pe lângă stupină, de funcționarea în apropiere a unor motoare sau ateliere ;

— șoarecii care pătrund în stupi prin urdinișurile neprotejate cu gratii ;

— mierea de mană sau mierea fermentată, ce provine din hrăniri de completare executate toamna tirziu ;

— curenții de aer și umezeala ridicată, precum și oscilațiile mari ale temperaturii atmosferice ;

— lipsa mătcii care neliniștește familia de albine ;

— astuparea urdinișului cu zăpadă înghețată sau cu albine moarte;

— familia slabă, care consumă mult mai mult, proporțional cu o familie puternică, pentru a asigura o temperatură normală în ghemul de iernare.

Toate aceste cauze provoacă apariția tulburărilor digestive, manifestate prin diaree și, de asemenea, fenomene de intoxicație, datorită dezvoltării florei bacteriene nespecifice și intensificării proceselor de putrefacție.

Simptome. La familiile atinse de dizenterie se constată pete de diaree pe spetezele ramelor, pe faguri și pe stupi. În stare proaspătă, excrementele sînt apoase, de culoare castanie, cu miros de putrefacție, ce amintește mirosul fecalelor de pisică. Albinele bolnave pierd capacitatea de zbor și au abdomenul mărit. Presînd asupra abdomenului, excrementele sînt eliminate sub formă de jet. Chiar și albinele sînt năclăite de diaree, care le lipește aripile și le astupă orificiile respiratorii, provocîndu-le moartea prin asfixie.

Un alt simptom pe care-l prezintă familiile atinse de dizenterie este faptul că ele fac zboruri de curățire chiar pe timp nefavorabil, situație ce ocazională mari pierderi, prin faptul că albinele nu se mai pot întoarce în stup din cauza frigului.

Diagnosticul trebuie stabilit prin examen de laborator, întrucît diareea poate fi întilnită în multe boli infecțioase, precum și în cazurile de intoxicație cu polen sau nectar. În mod obișnuit, lipsa din cîmpul microscopic a agenților patogeni ai nosemozei sau amibiozei, într-o perioadă cînd culesul nu a apărut încă în natură, constituie confirmarea unei suspiciuni de dizenterie nēinfecțioasă.

Prognostic. Cînd afecțiunea este constatată din timp, cînd familiile de albine sînt puternice și cînd condițiile atmosferice sînt prielnice, prognosticul este favorabil. Cînd pierderile sînt mari, cînd familiile sînt slabe și cînd intervine nosemoza sau amibioza (boli care găsesc în familia cu diaree un teren deosebit de propice pentru apariția și dezvoltarea lor), atunci prognosticul este grav.

Tratament. Pentru vindecarea unei familii de albine atinsă de dizenterie trebuie stabilită în primul rînd cauza care a produs această afecțiune. În cazul cînd diareea este de natură alimentară, se înlătură hrana necorespunzătoare, înlocuind-o cu șerbet, zahăr kandi sau cînd timpul s-a încălzit cu sirop călduț, la care se adaugă și 200 000 unități penicilină la litru, pentru prevenirea infecțiilor secundare. Autorii francezi recomandă utilizarea sulfaguanidinei (0,5 g în 0,5 l sirop, repetată

de mai multe ori), avînd în vedere specificitatea acestei substanțe pentru infecțiile intestinale și buna toleranță a albinelor față de sulfamide.

Cînd diareea este produsă din lipsa mătci, se dă familiei o altă mătcă sau se procedează la unificarea cu altă familie.

Cînd diareea este produsă de zgomote, se înlătură sursa acestora.

În toate cazurile se va căuta să se stimuleze zborul de curățire, folosind diferite procedee recomandate în acest scop și anume, ridicînd capacul stupilor în zilele însorite și înlocuind eventual podișorul cu un geam, lărgind urdinișul sau ciocănind în pereții stupului. Dacă timpul este nefavorabil, se va căuta ca zborul de curățire, precum și înlocuirea hranei necorespunzătoare sau a fagurilor murdăriți de excremente să se facă într-o cameră încălzită.

Albinle moarte se adună și se ard, ramele și pereții stupului se curăță de petele de diaree, familiile slăbite din cauza unei mortalități prea mari se distrug.

Prevenirea se realizează prin evitarea împrejurărilor care determină apariția acestei afecțiuni și anume :

— introducerea la iernat numai a familiilor puternice, unind familiile slabe și reducînd cuibul numai la fagurii bine acoperiți de albine ;

— asigurarea unor rezerve de hrană de bună calitate, executînd completarea acestor rezerve pînă cel mai tîrziu la sfîrșitul lunii august ;

— amplasarea stupinei în locuri adăpostite, uscate și ferite de zgomote ;

— protejarea urdinișului pentru a nu pătrunde șoarecii și supravegherea lui în timpul iernii pentru a nu fi astupat cu gheață sau albine moarte.

Boala de mai

Nu este atît o boală bine definită, cit mai curînd un sindrom (ansamblu de simptome produse de diferite cauze), care afectează albinele adulte.

A fost numită boala de mai din cauză că acest fenomen patologic se produce de regulă spre sfîrșitul primăverii. Totuși el poate avea loc înaintea sau după această perioadă, în funcție de regiunea și de condițiile climatice ale anului respectiv.

Ceea ce caracterizează tulburările manifestate de albine este spon-taneitatea cu care ele apar și dispar. Într-o dimineață se constată într-o stupină numeroase albine care se tîrăsc și nu mai pot zbura, care au abdomenul umflat și care prezintă tremurături corporale. La o oarecare distanță de stupi ele se adună pe firele de iarbă și mor cu semne de paralizie. De cele mai multe ori boala se constată numai la cîteva familii de albine din stupină, altelei toate familiile sînt atinse. După cîteva zile, fără nici o intervenție din partea omului, totul reintră în normal.

Boala este caracterizată printr-o acumulare de excremente în intestin. Ampula rectală și intestinul mijlociu sînt pline cu o masă păstoasă,

de culoare gălbuie. La examenul microscopic această masă păstoasă se dovedește a fi formată din polen nedigerat și, mai mult sau mai puțin, alterat. Se crede că toxinele eliberate ar avea o acțiune paralizantă asupra mușchilor intestinali, împiedicînd defecarea și antrenînd acumularea dejecțiilor. Albinele tinere (doici) sînt mai frecvent atinse, ele fiind obligate să consume, pentru a produce hrana necesară puietului, o mare cantitate de polen și apă.

Condițiile care preced de obicei apariția bolii de mai sînt :

— timp neprielnic, care împiedică albinele să iasă din stup cîteva zile la rînd ;

— alterarea polenului în faguri sau mucegăirea lui datorită unei depozitări necorespunzătoare, provocată de răcirea bruscă a timpului ;

— lipsa de aprovizionare cu apă ;

— absența prelungită a culesului ;

Diagnostic. Ca la toate bolile albinelor adulte, diagnosticul clinic este greu de stabilit. Reținem totuși că albinele bolnave nu sînt gonite din stup și nu sînt depilate (ca în paralizie sau boala neagră), iar intestinul lor este plin cu polen rău digerat. Laboratorul poate să precizeze diagnosticul procedînd prin eliminare, stabilind absența paraziților din intestin (*nosema apis*) sau în tubii lui Malpighi (*Amoeba*), precum și absența unor intoxicații cu produse antiparazitare.

Prognostic. În cea mai mare parte a cazurilor evoluția este ușoară și adesea îmbunătățirea timpului este suficientă pentru a opri mortalitatea.

Tratamentul vizează în primul rînd eliminarea cauzelor care se presupune că au produs îmbolnăvirea. În acest scop se va proceda la încălzirea familiilor de albine prin restrîngerea cuibului și prin împachetare, efectuarea de hrăniri cu polen sau înlocuitori de polen, asigurarea apei de băut, unirea familiilor slabe.

Se poate obține o ameliorare administrînd familiilor de albine de la primele manifestări ale bolii, un sirop slab (25—30%) și călduț, la care s-a adăugat sare de bucătărie 1 g la litru. Nu trebuie însă prelungită prea mult această hrănire, din cauza efectelor toxice ale clorurii de sodiu.

A n o m a l i i l e m ă t c i l o r

Matca este factorul cel mai important al familiei de albine, ea condiționînd nu numai dezvoltarea, ci însăși existența acestei unități biologice.

Între o matcă și alta există diferențe mari calitative, determinate de însușirile diferite transmise prin ereditate sau dobîndite în perioada de creștere a larvei.

Pe lîngă aceste deosebiri calitative, produse de cauze normale, mătcele suferă o serie de influențe de origine externă și internă, care determină producerea unor procese patologice sau a unor anomalii de con-

formație, ce le influențează aptitudinile sau uneori, le fac total improprii pentru reproducție.

O parte din aceste tulburări sînt provocate de bolile infecțioase sau parazitare, ca de exemplu septicemia, paratifoza, nosemoza, melanoza, amibioza, acarioza etc. În unele din aceste boli (paratifoza, amibioza) prognosticul este favorabil, mătcile putînd să se însănătoșească și să-și reia activitatea normală. În altele (nosemoză, acarioză) prognosticul este grav, boala provocînd moartea mătcilor sau compromiterea lor definitivă.

Pe lîngă aceste afecțiuni mătcile pot prezenta o serie de tulburări de natură neinfecțioasă, datorate unui dezechilibru nervos, unor anomalii somatice sau unor disfuncții de origine necunoscută.

Mătci trîntorițe

Dintre toate maladiile și anomaliile mătcilor, mai des întîlnită este cea cunoscută sub numele de matcă trîntoriță, denumire care se dă în situația cînd din ouăle depuse rezultă generații formate, în majoritate sau în totalitate, din trîntori.

Acest fenomen, care poate avea caracter temporar sau definitiv, constă din nefecundarea ouălor datorită fie unor cauze normale, cum ar fi neîmperecherea, împerecherea insuficientă sau îmbătrînirea mătcilor, fie unor cauze patologice.

În toate cazurile, ouăle respective sînt depuse mai întii în celulele mari, pentru ca apoi să fie folosite și celulele de lucrătoare. Întrucît aceste celule sînt prea mici pentru larvele de trîntor, albinele le lungesc și le acoperă cu căpăcele convexe, care dau un aspect caracteristic puietului respectiv, cunoscut sub numele de „puiet bombat“.

Între cazurile patologice care împiedică fecundarea ouălor au fost descrise de diverși cercetători următoarele :

a. *Degenerarea sau alterarea spermatozoizilor.* Mătcile în cauză au ouat normal un timp, pentru ca dintr-o dată ele să înceapă să depună în celulele de lucrătoare ouă cînd fecundate, cînd nefecundate, numărul acestora din urmă crescînd rapid, fapt ce duce în cele din urmă la apariția unui puiet bombat, dispus de manieră compactă. De menționat că mătcile respective erau tinere (un an), deci cu rezerva de sămînță neepuizată. Cercetîndu-se spermatozoizii la microscop, cea mai mare parte dintre ei au prezentat o formă anormală, avînd aspect de inel.

Introducînd o altă matcă în această familie, după un timp și ea a devenit trîntoriță. Mai mult, fenomenul a fost constatat și la alte familii din stupina respectivă, ceea ce a dus la concluzia că această afecțiune are o origine virală.

b. *Vegetațiile la nivelul pungii spermatozoizilor.* La unele mătci care au devenit trîntorițe s-au găsit între punga spermatică și vagin, numeroase vegetații de natură tumorală, care comprimbau de așa manieră canalul spermatic, încît spermatozoizii nu au mai putut să iasă pentru a fecunda ovulele.

c. *Amiloidoza peretelui spermatic și degenerescența glandelor anexe*. La alte măci depunerea de ouă nefecundate este consecința de-generării amiloide a epiteliului pungii spermaticice sau a celor două glande anexe a acestei vezicule, afecțiune care determină neviabilitatea sper-matozoizilor.

d. *Polen sau nectar toxic*. S-a constatat că polenul sau nectarul unor plante fac ca mătcile să depună ouă nefecundate (maladia lui Buckey). Scoase din zona respectivă, aceste măci au revenit la normal.

Nu sînt rare cazurile cînd după un ouat normal, o matcă începe să depună puiet de trîntor, apoi nu mai ouă deloc, pentru ca după un timp să reînceapă o bună activitate. De asemenea, au fost citate cazuri în care o matcă trîntoriță a început să depună ouă fecundate atunci cînd a fost mutată în altă familie și invers, o matcă cu ouat normal a devenit trîntoriță atunci cînd a fost introdusă într-o familie bezmetică.

Tulburări în depunerea ouălor

La unele măci depunerea ouălor este împiedicată datorită unor anomalii sau afecțiuni ale glandelor și tractusului genital. Dintre acestea, cel mai des întîlnite sînt :

a. *Aplazia ovarelor*. Este o anomalie de origine somatică, mani-festată prin dezvoltarea incompletă a ovarelor și lipsa epiteliului ovulo-germinativ. Mătcile care prezintă această anomalie sînt sterile.

b. *Hipoplazia ovarelor* constă în dezvoltarea incompletă a unuia sau a ambelor ovare, fapt ce duce la depunerea unui număr redus de ouă.

c. *Atrofia ovarelor* este o afecțiune care survine în cursul unei activități normale, datorită unei dereglări glandulare sau nervoase. Lipsa de coordonare a activității ovarelor duce la nefuncționarea acestora și consecutiv, la scleroza țesutului ovarian. Mătcile care prezintă această afecțiune devin cu timpul complet sterile.

d. *Hipoplazia oviductelor* este o anomalie cu care se nasc unele măci, manifestată prin lipsa de legătură între oviducte și ovare, însoțită de dezvoltarea insuficientă a acestor organe. Aceste măci sînt sterile.

e. *Obstrucția oviductelor* se datorește dezvoltării insuficiente a ve-ziculei seminale sau amplasării ei anormale, ceea ce face ca sperma de-pusă de trîntori să stagneze în oviducte și să le astupe.

f. *Afecțiuni ale tractusului intestinal*, care împiedică depunerea ouălor. Pareza intestinului terminal face ca excrementele să nu mai poată fi eliminate, să se întărească și să astupe orificiile căilor genitale.

Formarea de calculi rectali, datorită acțiunii acidului uric asupra resturilor digestive, provoacă comprimarea căilor genitale. Același efect

il produc vegetațiile de natură tumorală care se formează în rect și care provoacă sterilitate prin stază intestinală. Au mai fost descrise cazuri de sterilitate prin excreția anormală a tubilor lui Malpighi sau prin răniri ale intestinului.

În general toate anomaliile sau afecțiunile glandelor și tractusului genital, chiar și în cazul când provoacă numai sterilitate parțială, impun schimbarea mătcilor respective.

INTOXICAȚIILE ALBINELOR

În patologia apicolă intoxicațiile ocupă un capitol important, datorită pierderilor mari pe care le provoacă familiilor de albine. Spre deosebire de manifestările toxice, cu caracter secundar, ale afecțiunilor de natură microbiană, parazitară sau micotică, intoxicațiile ce fac obiectul acestui capitol se produc într-o perioadă scurtă de timp, datorită acțiunii directe și brutale a unor substanțe ingerate odată cu hrana. Sînt deci intoxicații de sine stătătoare, care pot fi numite și otrăviri, după cum acțiunea lor asupra familiilor de albine poate fi considerată mai degrabă accident decît afecțiune sau boală.

După împrejurările în care apar, aceste intoxicații pot fi clasate în două mari categorii :

1. Intoxicații de origine naturală, provocate prin hrănirea cu polen toxic, nectar toxic sau cu miere de mană.

2. Intoxicații survenite în urma unor activități umane și anume :

— cele provocate de substanțe chimice folosite în agricultură și silvicultură pentru combaterea dăunătorilor ;

— cele care rezultă prin poluarea mediului înconjurător cu reziduuri industriale ;

— cele ce pot apărea prin folosirea nejudicioasă a unor medicamente.

Intoxicații de origine naturală

În regiunile cu climat temperat și regulat, precum și în condițiile agriculturii intensive, care a dus la diminuarea florei spontane, intoxicațiile de origine naturală sînt puțin frecvente și nu prezintă o importanță prea mare. Ele se observă mai ales în țările reci sau muntoase, cînd primăvara condițiile climatice defavorabile provoacă perturbații în dezvoltarea normală a înfloririi sau în producerea manei. În lipsa unei hrane de bună calitate, albinele sînt obligate, pentru a salva viața familiei, să culeagă un nectar, polen sau mană devenite toxice din cauza condițiilor climatice defavorabile sau produse de plante pe care ele nu le vizitează în împrejurări normale.

În general vegetalele considerate că pot să producă intoxicații la albine fac parte din ordinul ranunculaceelor, tiliaceelor și hipocastanaceelor. La noi în țară, dintre plantele și arborii care pot produce per-

manent sau ocazional secreții toxice cităm : măselarița, tutunul, ricinul, laptele cucului, stergoiaia, mărul lupului sau omagul, nemțisorul de câmp, floarea broștească, digitala, salvia, ceapa, stejarul, teiul, castanul etc.

Unele dintre aceste vegetale cum este cazul ranunculaceelor, își exercită acțiunea primăvara devreme, când a început depunerea puietului în familia de albine și în situația când în stupi lipsesc proviziile de miere sau de polen. Altele, cum sînt filiaceele de pildă (teiul cu frunza lată, teiul argintiu), pot produce în unii ani nectar, polen sau mană toxică, în care caz la albine se constată o stare de somnolență, pierderea capacității de a zbura și paralizie. De asemenea pot produce intoxicații la albine prin polen, nectar și mană unele specii de castan (de India, de California); intoxicație manifestată prin tremurături și depilație (ca la boala neagră). Larvele care consumă acest polen mor sau dau naștere unor albine neviabile, iar mătcile pot deveni trintorițe.

Cînd intoxicația se datorează polenului, ea afectează în primul rînd albinele tinere și larvele, respectiv doicile care prepară în gușa lor amestecul de miere și polen și puietul care consumă acest amestec. Manifestările albinelor bolnave variază în funcție de natura toxicului produs de plantele care au furnizat polenul, în unele cazuri predominînd simptomele de agitație, în altele cele de paralizie. În majoritatea cazurilor albinele nu pot zbura, fac salturi mici, prezintă tremurături corporale și au abdomenul mărit. La presiune ele elimină o mare cantitate de conținut intestinal de culoare gri-gălbuie și de consistență păstoasă. Pe capacul stupilor se observă excrementele lor, care au un aspect caracteristic prin faptul că ele păstrează forma intestinului posterior.

Cînd intoxicația se datorează nectarului, ea afectează în primul rînd albinele culegătoare. Acestea nu pot zbura, se mișcă greu, se învîrtesc în cerc bătînd din aripi și, într-o fază mai avansată, prezintă semne de paralizie. Întrucît aceste semne sînt comune și altor boli, diagnosticul ar putea fi pus numai în laborator, prin hrănirea în cușcă a unor albine sănătoase cu miere luată de la familia bolnavă și prin excluderea unei intoxicații cu produse antiparazitare.

Cînd intoxicația se datorează manei, ea afectează de asemenea albinele culegătoare. În timpul sezonului activ asemenea intoxicații sînt rare, din cauză că albinele elimină principii toxici prin defecare. Iarna însă mierea de mană acționează toxic asupra albinelor chiar și atunci cînd ea provine dintr-o secreție vegetală normală, datorită cantității mari de săruri, pe care o conține (de potasiu îndeosebi). Este un fapt stabilit că iernarea pe miere de mană, mai ales atunci cînd aceasta nu este amestecată și cu miere florală, produce diaree la albine, datorită necrozei epiteliului intestinal, a hipersecreției glandelor aferente acestui organ și a supraîncărcării rectumului cu materii fecale și gaze. Studiind acest fenomen s-a dovedit că în cazul hrănirii cu sirop de zahăr supraîncărcarea intestinului și necesitatea defecării survine la sfîrșitul lunii martie; în cazul hrănirii cu miere florală, albinele simt nevoia defecării în cursul lunii februarie; iar în cazul iernării cu miere de mană supraîncărcarea are loc începînd chiar din luna decembrie.

Intoxicația cu miere de mană este gravă și prin faptul că deranjamentele intestinale pe care le provoacă creează un mediu prielnic pentru

aparitia bolilor infecto-contagioase, în special a nosemozei. Recunoasterea de către apicultori a mierii de mană este posibilă folosind una din următoarele metode :

— Metoda cu alcool : se pune într-o eprubetă o cantitate din mie-rea pe care vrem s-o analizăm, o cantitate egală de apă și de 10 ori mai mult alcool rectificat. În cazul cînd mierea conține și mană, soluția se va tulbura, datorită unui precipitat cu aspect de firisoare alburii ; altfel, soluția rămîne limpede.

— Metoda cu apa de var : ca și la metoda anterioară se pune la început într-o eprubetă miere și apă în părți egale, amestecîndu-le bine. Peste acest amestec se adaugă apă de var în cantitate de trei ori mai mare. Dacă mierea este de mană soluția se tulbură ; altfel ea rămîne limpede.

În concluzie, intoxicațiile grave de origine vegetală sînt rare, ele fiind dependente de împrejurări cu totul particulare, absența prelungită a florilor vizitate de obicei, perioade lungi de timp cald și uscat etc.

Evoluția bolii depinde de prelungirea, sau din contră, de ameliorarea condițiilor climatice ce au determinat degradarea calitativă a polenului și nectarului, precum și de apariția în natură a unor surse nectaro-polenifere netoxice. În general de pe urma acestor accidente suferă mai ales familiile puternice care adună cantități mari de provizii. Menționăm cu această ocazie că și floarea-soarelui poate să provoace intoxicație la albine, fie lentă, manifestată prin apatia albinelor, rămî-nea pe floare în timpul nopții și uzură neobișnuită, fie acută, exprimată prin mortalitate masivă. Primele cazuri au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimul timp, ele fiind o consecință, atît a alterării secreției nectaro-polenifere sub influența factorilor climatici, cît și a prezenței în această secreție a unor substanțe toxice provenite din îngrășămintele și erbicidele cu care a fost tratată parcela respectivă și pe care planta le extrage din sol. Celelalte cazuri sînt mai rare, ele fiind datorate existenței în sol a unor mari cantități de pesticide. Un astfel de caz s-a produs în anul 1975 la un mare lan de floarea-soarelui din raza comunei Dor Mărunt, județul Ialomița, care s-a soldat cu o mare mortalitate la albine, înregistrată de toate stupinele care au participat la valorificarea acestui lan.

Prevenirea intoxicațiilor de origine naturală este greu de realizat. Distrugerea plantelor toxice din păduri și pășuni cu ajutorul tratamen-telelor fito-hormonale este greu de făcut, ele prezentînd riscul vătămării culturilor vecine și arborilor forestieri. Mai simplă și mai eficace ar fi utilizarea primăvara, în regiunile unde se produc frecvent asemenea ca-zuri, a unor hrăniri suplimentare cu substanțe proteice-zaharoase, pentru a compensa absența hranei din natură. Aceleași hrăniri se recomandă și în scop curativ, pentru a dilua hrana necorespunzătoare recoltată de albine. Unii apicultori aplică în asemenea cazuri colectoarele de polen cu care evită stocajul unei mari cantități de polen toxic în stup și prelungirea manifestărilor morbide la albinele tinere și puiet.

În majoritatea cazurilor mierea din familiile care au suferit in-toxicații de origine naturală nu este toxică pentru om. Există însă și situații inverse, este drept extrem de rare, cînd o miere suportată de albine s-a dovedit toxică pentru om. Un astfel de caz este relatat de

istoricul și generalul atenian Xenofon, care povestește în lucrarea „Anabase“, cum soldații lui (este vorba de cei „zece mii“ care se retrăgeau din războiul Peloponezului) s-au intoxicat cu miere de Rhododendron (R. ponticum).

Intoxicații provocate

Intoxicații cu substanțe fito-sanitare. Intoxicațiile cu substanțe fito-sanitare sînt acele accidente, deosebit de grave și păgubitoare, pe care le înregistrează familiile de albine ca urmare a tratamentelor pentru combaterea dăunătorilor executate în agricultură și silvicultură.

Tratamentele fito-sanitare au scopul să protejeze — cu ajutorul substanțelor chimice — culturile, livezile și pădurile împotriva dăunătorilor, respectiv împotriva numeroșilor paraziți (insecte, ciuperci, microbi), precum și a buruienilor, ce amenință viața și producția plantelor utile. Pentru agricultura modernă, solicitată să facă față unor nevoi alimentare și imperative economice crescute, aceste tratamente constituie o necesitate indiscutabilă. Pentru apicultură ele reprezintă însă un mare pericol, avînd în vedere intoxicațiile în masă pe care le pot provoca familiilor de albine. Protecția sectorului apicol este la rîndul ei o necesitate tot atît de indiscutabilă, ea fiind impusă nu numai de conservarea unei ramuri zootehnice producătoare de valoroase bunuri alimentare, ci și spre folosul agriculturii însăși. Este cunoscut faptul că producția agricolă depinde într-o măsură considerabilă de polenizarea plantelor entomofile și, de asemenea, se cunoaște faptul că una din consecințele nedorite ale tratamentelor fito-sanitare este distrugerea entomofaunei naturale care execută această operație. Singurele insecte care mai pot reface din acest punct de vedere echilibrul biologic inițial sînt albinele, ele realizînd importante sporuri de producție agro-pomicolă, a căror valoare depășește cu mult pe cea a producției apicole directe.

Înțelegerea acestei realități se manifestă în general prin legiferarea măsurilor de prevenire a intoxicațiilor chimice la albine, precum și prin preocupările existente în direcția găsirii unor insecticide selective; toxice pentru dăunători, dar nevătămătoare pentru albine. Progresele care s-au făcut în această ultimă direcție sînt însă reduse, așa încît singurele posibilități existente la ora actuală pentru apărarea sănătății albinelor constau din respectarea de către unitățile care manipulează aceste substanțe a prevederilor legale existente în acest sens și din luarea de către apicultori a celor mai adecvate măsuri de protecție, potrivit cu pericolul pe care-l prezintă toxicul folosit în ansamblul condițiilor existente în momentul aplicării tratamentului: timpul umed sau uscat, rece sau cald, atractivitatea pentru albine a suprafețelor tratate, existența în zonă și a altor resurse melifere nepoluate, distanța pînă la locul tratamentului etc.

După modul cum acționează asupra dăunătorilor substanțele toxice folosite în agricultură se împart în trei grupe:

— substanțe toxice de ingestie, care acționează la nivelul tubului digestiv, unde pătrund împreună cu hrana;

— substanțe toxice de contact, care pătrund în organism la simpla atingere ;

— substanțe toxice asfixiante, care ajung în circulația generală prin căile respiratorii și produc moartea prin sufocare.

După destinația pe care o au, produsele fito-terapice se împart în patru grupe mai importante : ierbicide, fungicide, acaricide și insecticide. La rîndul lor, insecticidele pot fi împărțite și ele, după principiul chimic pe care-l au la bază în organo-clorurate, organo-fosforice și carbanice.

IERBICIDELE constituie grupa de pesticide cea mai puțin periculoasă pentru albine, datorită toxicității reduse a modului de aplicare pe teren, precum și a faptului că ele acționează toxic numai pe cale de ingestie. Majoritatea ierbicidelor sînt folosite la ierbicizări sistemice de sol, fiind introduse în pămînt odată cu arăturile sau însămînțările. Din această categorie fac parte produsele : Atrazin, Simazin, Karagard, Aresin etc. Ele ar putea prezenta un pericol pentru albine doar în cazul cînd ierbicizarea s-ar face pe vînt, care le-ar duce pe buruienile înflorite, existente pe suprafața aflată în curs de tratament. În consecință, în cazul ierbicizărilor sistemice de sol se recomandă apicultorilor să țină închise albinele doar în timpul cînd se execută aceste lucrări.

Ierbicizarea se mai poate face și cu avionul, produsul cel mai des folosit în acest scop fiind 2,4-D. Avînd în vedere că aviotratamentele ocazionează posibilități mai mari de răspîndire a pesticidelor în afara suprafețelor destinate tratamentului, precum și faptul că produsul 2,4-D are o toxicitate ceva mai ridicată în comparație cu celelalte ierbicide, se recomandă în acest caz apicultorilor să țină albinele închise timp de 48 ore.

FUNGICIDELE sînt destinate distrugerii ciupercilor parazite și au o toxicitate moderată pentru albine. Cele mai des folosite din această grupă sînt pesticidele pe bază de captan (Merpan, Orthocid), zineb (Perozin, Dithane M-45), pirazofos (Afugan), benomil (Benlate, Fundozol), carbendazim (Derosal), metil tiofanat (Topsin M-70), sulf (sulf pulbere, sulf muiabil), săruri de cupru (oxiclorură, sulfat) etc. În cazul acestor produse albinele trebuie închise timp de 24 ore.

ACARICIDELE sînt destinate să distrugă acarienii plantelor. Întrucît acarienii au o rezistență mai scăzută la acțiunea agenților chimici în comparație cu insectele, împotriva lor se utilizează pesticide cu toxicitate mai redusă și, în consecință, mai puțin periculoase pentru albine decît insecticidele. Din această grupă fac parte acaricidele pe bază de dicofol (Kelthane, Dicofol, Milbol), neoron (Acarol, Neoron), omite (Omite), clorfenson (Ovotran, Avex, Polacaricidol) și binapacril (Acracid). Deși în prospectele însoțitoare ale acestor produse se menționează că ele nu sînt periculoase pentru albine, în practică s-au constatat totuși cazuri de intoxicație. Pentru acest motiv este indicat ca în cazul lor, familiile de albine să fie închise pentru o perioadă de 24 ore.

În schimb, sînt considerate toxice pentru albine acaricidele pe bază de dinobutan (Acres, Dessin) și clorfenamidină (Fundal, Galecron). În cazul acestora perioada de închidere a stupilor trebuie să fie de minimum 48 ore.

INSECTICIDELE formează categoria pesticidelor cu cea mai mare toxicitate și respectiv cu cea mai mare pericolozitate pentru albine. După originea lor ele pot fi clasate în :

— minerale : arsenicale, floruri etc. ;

— vegetale : nicotina, piretrina etc. ;

— organice de sinteză : derivați clorurați, derivați fosforici, carbamați etc.

Cele din primele două grupe au în prezent o utilizare foarte redusă și urmează să fie complet scoase din uz, datorită fie pericolului mare pe care îl prezintă pentru animale (verdele de Paris), fie cantităților mici în care se găsesc. În schimb substanțele organice de sinteză au cunoscut în ultimii 25 ani o răspîndire din ce în ce mai mare, ajungînd la ora actuală să stea la baza desinsectizărilor. Ceea ce le caracterizează este lipsa selectivității, ele omorînd deopotrivă, atît insectele dăunătoare, cît și pe cele folositoare, precum și faptul că majoritatea lor își exercită acțiunea toxică pe mai multe căi : ingestie + contact, contact + respirație, ingestie + contact + respirație.

— Dintre insecticidele organoclorurate fac parte pesticide pe bază de DDT (Detox, Duplitox), lindan (Lindatox), HCH (Heracloran), Kelvan (Despirol) etc., cele mai întrebunțate fiind Detox, Lindatox și Despirol. Celălalte au fost sau urmează să fie scoase din uz, fie pentru acțiunea lor deosebit de brutală (HCH), fie datorită remanenței foarte lungi (DDT).

În cazul insecticidelor mai sus amintite albinele trebuie închise sau îndepărtate din zonă pentru o perioadă de minimum 72 ore.

În această grupă există și o serie de insecticide mai puțin toxice pentru albine, cum sînt Metoxan și Pinetox, pentru care este suficientă închiderea stupilor timp de 24 ore.

— Dintre insecticidele organo-fosforice fac parte pesticide pe bază de dimetoat (Sinoratox, Bi-58, Dimevur), etion (Sintox, DEF), etil și metil paration (Selefos, Wofatox) etc. Deși sînt la fel de toxice pentru albine, aceste substanțe au o remanență mai scăzută decît derivații clorurați. În cazul lor albinele vor fi închise sau îndepărtate din zonă pentru cel puțin 72 ore.

Există și în această subgrupă o serie de pesticide cu toxicitate ceva mai scăzută, cum sînt cele pe bază de malation (Carbetox) tricolorfon (Danex, Dipterex, Clorofos, Polfosclor), DDVP (Nogos, DDVP, Vapone), față de care se consideră că o izolare de 48 ore a albinelor este suficientă.

— Dintre insecticidele carbamice fac parte pesticide pe bază de carbaril (Sevin, Carbattox), hidroclorură de cartap (Padan) etc. Sînt substanțe cu toxicitate ridicată, pentru care este necesar ca închiderea albinelor sau îndepărtarea lor din zonă să dureze minimum 72 ore.

De menționat că remanența pesticidelor și implicit perioadele de izolare a albinelor stabile mai sus sînt influențate în limite largi în primul rînd de condițiile meteorologice. Astfel, în cazul în care tratamentul fito-sanitar se execută la o temperatură scăzută și la o umiditate ridicată a aerului, remanența este mai mare și, în consecință, izolarea albinelor trebuie prelungită cu 24—48 ore.

Ceea ce caracterizează intoxicațiile chimice este mortalitatea masivă, generală și bruscă pe care o provoacă, spre deosebire de maladiile infecțioase sau parazitare, în care pierderile sînt mai reduse, nu cuprind totalitatea stupilor și se produc în timp. În primul rînd sînt afectate albinele culegătoare, care mor de regulă curînd după ce au venit în contact cu substanța toxică.

Mai grav este însă cînd aceste albine au timp să ajungă la stup și să depoziteze otrava în rezervele de hrană. În acest caz pierderile se extind și asupra albinelor tinere și a larvelor, continuînd pînă ce întreaga familie este distrusă, atît din cauza intoxicației propriu-zise, cît și din cauza altor boli care survin în asemenea situații. Amploarea pierderilor depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sînt:

- natura insecticidului folosit;
- forma de administrare a acestuia;
- remanența produsului toxic ;
- condițiile meteorologice din momentul aplicării tratamentului fito-terapic ;
- stadiul fenologic al culturilor tratate ;
- distanța dintre stupină și suprafețele supuse tratamentului ;
- existența și a altor surse de cules și de apă necontaminate.

De regulă, insecticidele care acționează rapid, ca de exemplu para-tionul și HCH-ul, deși sînt foarte periculoase, prezintă un risc mai redus decît insecticidele mai puțin toxice dar care au o remanență mare (exemplu DDT-ul), fapt justificat prin cele arătate anterior în legătură cu posibilitatea de otrăvire a rezervelor de hrană din stupi.

Privitor la forma de administrare a pesticidelor, prafurile sînt mai toxice decît stropirile.

Cînd umiditatea atmosferică este ridicată, toxicitatea substanțelor fito-terapice crește. În caz de ploaie, plantele sînt spălate și pericolul se diminuează. Timpul frumos sau aplicarea insecticidelor dimineța, măresc pericolul intoxicării. Din contră, timpul rece sau aplicarea tratamentului chimic după ce albinele au încetat zborul intens, diminuează riscul.

Aplicarea tratamentelor în stadiul de înflorire a plantelor provoacă pierderi deosebit de grave. Același lucru se întîmplă cînd în livezile sau în culturile supuse tratamentului există buruieni înflorite.

Cu cît distanța dintre stupină și suprafețele tratate este mai mare, cu atît numărul de zboruri efectuat de albine este mai mic. În cazul cînd în jurul stupinei există și surse de cules necontaminate, acestea rețin albinele, împiedicîndu-le să viziteze culturile tratate.

Familiile mai puternice înregistrează pierderi mult mai mari decît familiile slabe.

Depopularea familiilor prin moartea albinelor culegătoare face ca ramele cu puiet să rămînă descoperite și, consecutiv, puietul să fie expus răcelii sau subalimentării.

În concluzie, intoxicațiile chimice evoluează în marea majoritate a cazurilor sub o formă supraacută sau acută. În ceea ce privește forma cronică, aceasta se produce atunci cînd albinele se intoxică cu doze sub-

letale de substanțe chimice cu remanență mare, conținute în hrana toxică ce a putut fi introdusă în stup.

Simptome. Semnul cel mai important al intoxicațiilor chimice este mortalitatea mare și bruscă ce se declară în întreaga stupină, precum și la stupinele din jur și care duce la decimarea a numeroase familii de albine. În fața stupilor și în interiorul acestora se găsesc numeroase albine moarte, care au, în majoritatea cazurilor, picioarele adunate, aripile întinse și limba desfășurată. Multe alte albine sînt bolnave, acestea prezentînd la început o stare de excitație, urmată imediat de imposibilitatea de a zbura, de incoordonarea mișcărilor, de paralizie și moarte. Chiar în cazul în care numărul albinelor moarte găsite în fața stupilor este relativ redus, se constată totuși o diminuare a populației albinelor adulte, o disproporție între acestea și cantitatea de puiet; explicația constind în faptul că mortalitatea masivă a albinelor s-a produs departe de stupină. Cînd numărul de albine moarte existente în fața stupilor este mare, atunci se constată mortalitate și în cadrul puietului. Larvele intoxicate își modifică poziția în celulă și își schimbă culoarea din alb-sidefiu în cenușiu-gălbui.

În formele cronice mortalitatea albinelor este mai mică, însă continuă o perioadă lungă de timp. Activitatea familiilor de albine în astfel de cazuri este redusă și dezordonată.

Diagnosticul de intoxicație chimică se stabilește pe baza semnelor clinice — mortalitatea masivă, bruscă și generală —, prin anchetă (cercetarea de către medicul veterinar a tratamentelor fito-sanitare executate în împrejurimi și a situației din stupinele vecine), precum și prin examen toxicologic de laborator.

În cazul în care se constată mortalitatea în masă la toate stupinele din jur diagnosticul este ușor de pus. În cazul cînd mortalitatea este mai redusă, cînd ea afectează numai o parte din familiile de albine sau numai o stupină, atunci diagnosticul este mai dificil și bănuiala de intoxicație chimică trebuie confirmată sau infirmată de laborator, prin analiza toxicologică.

Tratamentul intoxicațiilor chimice este fără efect, întrucît nu există nici un antidot capabil să suprimă sau să prevină efectul insecticidelor la albine.

Una din puținele măsuri ce s-ar putea indica în astfel de cazuri este deplasarea stupinei în afara zonei periculoase, scoaterea fagurilor cu păstură din stupi și hrănirea (în cazul cînd la noua vatră nu există un cules natural), cu sirop de zahăr. O altă măsură ar fi instalarea colectoarelor de polen, care rețin o mare parte din polenul toxic, împiedicîndu-l să ajungă în hrana puietului.

Prevenirea intoxicațiilor chimice prezintă o importanță și o eficiență mult mai mare decît tratamentul acestora. După cum s-a arătat la descrierea pesticidelor, preîntîmpinarea acestor accidente se realizează prin scoaterea familiilor din zona periculoasă sau prin închiderea lor. Cel mai important lucru de care trebuie să se țină seama atunci cînd albinele sînt ținute închise pe timp călduros este evitarea sufocării lor. În acest scop este necesar să se ia următoarele măsuri :

— suplimentarea spațiului din interiorul stupilor, prin adăugarea de corpuri sau caturi suplimentare ;

— înlocuirea podișoarelor prin rame cu plasă metalică ; deschiderea fantelor de ventilație din capac, închiderea urdinișurilor cu blocuri de urdiniș prevăzute tot cu plasă metalică ;

— umbrirea stupilor sau cel puțin vopsirea (văruirea) capacelor în alb, pentru a respinge razele calorice ;

— aprovizionarea familiilor cu rezerve suficiente de apă și hrană ;

— eliberarea albinelor seara și închiderea lor dimineața, înainte de a începe să zboare.

Pentru a ști când și pentru cât timp trebuie să-și închidă stupii, apicultorii trebuie anunțați din timp despre tratamentele fito-sanitare și despre tot ce ar putea să-i ajute în apărarea familiilor de albine. Având în vedere acest lucru, precum și amploarea pagubelor suferite de economia națională în urma intoxicațiilor chimice la albine, Ministerul Agriculturii și Silviculturii a elaborat în anul 1959 primele instrucțiuni privind protecția familiilor de albine împotriva intoxicațiilor cu substanțe chimice, legalizându-le prin Ordinul nr. 362 din același an. În anul 1969 au fost emise noi instrucțiuni în acest sens, nr. 98545 care le completează pe cele din anul 1959.

Intoxicații de natură industrială. În regiunile cu o mare concentrare industrială ca și în apropierea unor uzine izolate, au fost constatate uneori intoxicații la familiile de albine, datorate fie poluării vegetalelor cu particolele de fum ce ies pe coșurile acestor uzine, fie toxicității unor ape reziduale.

Există multe substanțe în rezidile industriale capabile să producă intoxicații la albine. Cele mai frecvent incriminate în acest sens sînt arsenicul (uzinele care tratează minerale, arsenicale, industria aluminiului) și fluorul (industria aluminiului, a superfosfaților, a piritelor, fabricile de cărămizi și emailuri care utilizează argile bogate în fluor).

Aceste substanțe toxice, conținute în fumul sau gazul industrial, ajung pe florile vizitate de albine fie prin depuneri directe, fie prin extragerea lor din sol de către plante. În țările cu climă rece intoxicațiile de acest gen se produc mai frecvent primăvara, odată cu apariția primelor flori, datorită acumulării în timpul iernii a rezidiilor industriale în zăpadă și depunerea lor în mari cantități pe plante atunci cînd zăpada se topește. În astfel de cazuri intoxicațiile industriale capătă aceeași amploare și aceeași gravitate ca și cele provocate de tratamentele fito-sanitare, iar mortalitatea poate fi tot așa de brutală.

Cel mai adesea însă ele iau un caracter insidios și duc la o depopulare continuă a familiilor de albine, fără o cauză aparentă, datorită răspîndirii lente dar permanente a substanțelor toxice.

În țara noastră singurul caz de mortalitate la albine, acuzînd o intoxicație de natură industrială, a fost semnalat în jurul Slatinei, ea fiind atribuită fabricii de aluminiu din această localitate.

Sub raportul diagnosticului, intoxicațiile de natură industrială nu pot fi stabilite decît de un laborator specializat în analize toxicologice.

Sub raportul prevenirii, în regiunile unde astfel de accidente se produc frecvent și antrenează lipsa de rentabilitate a stupăritului nu rămâne altă soluție decît îndepărtarea stupilor și revenirea în regiune în momentul în care uzinele respective vor pune în funcțiune dispozitive mai eficiente de epurare.

În cazul otrăvirii cu arsenic Svodoba recomandă să se distribuie la albine un sirop conținînd 10 ml dintr-o soluție de 0,50% oxid de fier coloidal dializat.

În viitor s-ar putea să se introducă în capitolul intoxicațiilor de natură industrială și stronțitul 90, principal component al rezidiilor eliberate în natură de instalațiile nucleare. Pătrunzînd în sol, el este absorbit prin rădăcinile vegetalelor și vehiculat prin tulpină, frunză și floare, de unde poate ajunge în organismul albinelor, prin polen, nectar sau mană.

Intoxicații medicamentoase. Medicamentele pot deveni toxice atunci cînd sînt folosite fără discernămint, respectiv atunci cînd nu se respectă indicațiile personalului veterinar privind cazurile în care sînt indicate, dozele maxime suportate de organism și condițiile de aplicare. Se știe de altfel că diferența între noțiunea de „medicament“ și cea de „toxic“ este foarte mică și, în ultimă instanță, ea nu depinde decît de doză.

În ultimul timp utilizarea antibioticelor și chimioterapicelor în combaterea bolilor la albine s-a extins foarte mult, necesitînd o pregătire specială a apicultorilor care uzează de ele. În mod deosebit este periculoasă depășirea dozelor prescrise prin instrucțiuni. Tabarly și Monteiro au arătat în acest sens că dacă siropul cu didromicină (sulfat de dihidrostreptomycină), la o concentrație de 5 ori mai mare față de normal nu pare să provoace intoxicație, nu același lucru se petrece cu tetraciclinele care, la dozele prescrise scurtează vizibil viața albinelor. Și alți autori Moffet, Wilson, Brizard — au semnalat ușoara toxicitate a teramicinei în doze terapeutice, menționînd totuși că acest inconvenient este compensat de efectul ei binefăcător. În plus, ea se acumulează în miere și această poluare riscă să fie periculoasă pentru consumator. Și sulfamidele pot deveni toxice pentru albine, deși ele sînt suportate mai bine decît antibioticele. Astfel, s-a constatat că sulfatazolul în concentrație mai mare de 1‰ este toxic pentru larvele de albine, mortalitatea atingînd proporții de peste 80% atunci cînd concentrația este de 2‰ și administrările se repetă la 2 zile interval.

Substanțele folosite pentru combaterea paraziților externi pot fi vătămătoare atunci cînd albinele sînt ținute un timp îndelungat sub acțiunea lor sau cînd tratamentul se aplică toamna tîrziu și albinele nu mai pot să elimine substanțele ingerate prin zboruri de curățire. Au fost multe cazuri de familii de albine mai ales de mătcă omorîte cu fumul de tutun utilizat pentru combaterea braulozei. De asemenea s-au înregistrat cazuri de intoxicație prin fagurii dezinfecțai cu acid sulfuros (rezultat prin fumul de sulf în prezența apei), în situația cînd fagurii folosiți nu au fost spălați, centrifugați și aerisiți suficient înainte de a

fi introduși în stup. Unii apicultori din țară și mai ales din străinătate utilizează fumigațiile cu azotat de amoniu pentru anestezierea albinelor, în scopul introducerilor de măci, divizării familiilor, combaterii furțișagului etc. Această practică a dat naștere la multe accidente, fie prin omorirea familiilor atunci când s-au introdus în stup mai mult de 4—5 rafale de fum, fie prin răcirea puietului, atunci când operația s-a făcut pe timp friguros iar albinele, căzînd pe fundul stupului, au lăsat puietul descoperit.

Chiar și sarea de bucătărie, pe care unii apicultori o adaugă în sirop sau în apa de băut, poate avea o acțiune vătămătoare. Administrarea mai mult timp în concentrație de 0,2% pînă la 0,5% produce o intoxicație cronică, ce scurtează viața albinelor, iar în concentrație de 5% ea produce moartea albinelor în 24—48 ore. În cazul cînd se adaugă sare de bucătărie chiar în cantități mici în proviziile de iarnă, ea provoacă indigestie, însoțită de diaree.

Există apicultori care consideră că anumite medicamente pot apăra albinele de orice boli și le folosesc în permanență în scop preventiv sau în tratamentul curativ al oricăror afecțiuni, indiferent de ce natură ar fi ele. Această concepție este greșită și dăunătoare, întrucît pe de o parte nu există leacuri universale valabile, iar pe de altă parte prezența permanentă a unui medicament în familia de albine poate să producă nu numai o acțiune toxică prin acumulare ci și alte consecințe nedorite, cum ar fi distrugerea florei intestinale utile, împiedicarea instituirii unei imunități naturale, poluarea mierii, producerea fenomenului de rezistență microbiană la consumatori etc.

Utilizarea unor doze mai mici decît cele indicate de specialiști este de asemenea contraindicată, în primul rînd prin faptul că tratamentul nu are efectul dorit, iar în al doilea rînd din cauză că favorizează producerea fenomenului de rezistență a agenților patogeni ai albinelor față de medicamentul respectiv.

În general albinele sînt mai rezistente la acțiunea toxică a medicamentelor în comparație cu larvele. Puietul intoxicat prezintă modificări de formă, culoare și poziție. El este scos de către albine și apare în fața stupului în cantitate mai mică sau mai mare, în funcție de cantitatea de medicament administrată.

Diagnosticul se pune prin cercetarea împrejurărilor în care s-a produs îmbolnăvirea și prin examenul de laborator, cu ajutorul căruia se exclud maladiile infecțioase, precum și alte intoxicații.

Prevenirea intoxicațiilor medicamentoase se realizează prin utilizarea medicamentelor conform indicațiilor personalului veterinar și prin limitarea tratamentelor preventive la strictul necesar, respectiv numai în anumite boli (loca americană de exemplu) și numai cînd familiile de albine sînt direct amenințate.

PARAZIȚI DIVERȘI ȘI DUȘMANI AI ALBINELOR

În natură toate ființele au dușmani, care atentează la viața lor, limitîndu-le înmulțirea ; este o lege aspră dar necesară, avînd în vedere că numai datorită ei se asigură echilibrul dintre specii.

Albinele nu fac excepție de la această regulă, cu atît mai mult cu cît dulceața hranei lor le atrage un număr suplimentar de inamici. Deși extrem de numeroși, pagubele cauzate de acești dușmani sînt totuși incomparabil mai mici decît cele provocate de bolile descrise în capitolele precedente.

Există multe specii zoologice (și chiar botanice) capabile să perturbe procesele vitale ale familiei de albine, ele acționînd ca paraziți, prădători, perturbatori sau comensali. Vom trece în revistă pe cele mai importante, arătînd în ce constă acțiunea lor vătămătoare și, în măsura posibilităților, care sînt mijloacele de a apăra albinele de această acțiune.

Insecte

Dintre cele peste un milion de specii care fac parte din clasa insectelor, următoarele au o acțiune dăunătoare mai pregnantă asupra albinelor :

Senotainia tricuspis. Este o muscă întilnită și la noi, dar mai ales în țările din bazinul mediteranian. Ea parazitează albinele numai în stadiul larvar și, deși nu este capabilă să pună în pericol viața familiei de albine, poate totuși să-i producă uneori pagube destul de importante.

Ca aspect, *senotainia tricuspis* este puțin mai mică decît musca domestică, de culoare cenușie, cu o dungă albă pe cap, cu pete triunghiulare pe partea superioară a abdomenului (fig. 29). Ea este vivipară, respectiv dă naștere la ființe vii. În abdomenul unei femele s-au găsit peste 600 larve și peste 800 ouă.

Musca atacă albinele în timp ce acestea vizitează florile sau cînd ies din stupi. În zilele însorite din timpul verii ele pot fi văzute pe capul stupilor, de unde se reped după albine și depun cîte o larvă pe corpul acestora, între cap și torace. Aatacul acestor muște se repetă la circa 10 secunde, astfel încît în 1—2 zile ele depun pe albine întreaga lor încărcătură de larve. După 10—20 minute de la depunerea lor, larvele pătrund în mușchiulatura toracică și încep să se hrănească cu hemo-limfa și cu țesuturile moi din corpul albinei. În momentul cînd sînt de-

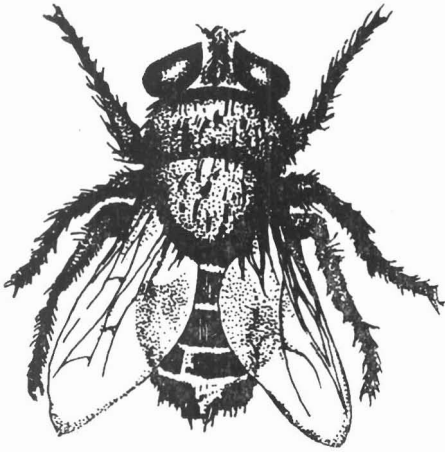


Fig. 29. *Senotainia tricuspis*

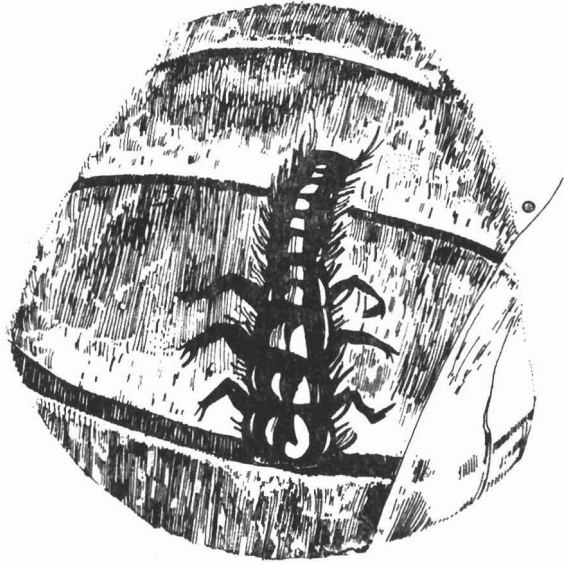


Fig. 30. Albină atacată de triungulini

pute pe albine larvele măsoară 0,7—0,8 mm lungime, pentru ca în stadiul maxim de dezvoltare să apungă la 15 mm lungime și 3 mm lățime. În acest stadiu ele părăsesc albina moartă se îngroapă în pământ și se transformă în nimfe, din care, după circa 10 zile vor ieși muștele adulte.

Evoluția bolii (numită senotainioza sau apimiază) în familiile de albine depinde de numărul muștelor senotainia existente în zonă. Acestea pot fi văzute începând din luna mai până în octombrie, însă sînt mai numeroase în lunile iulie-august perioadă cînd are loc transformarea nimfelor în insecte adulte. În cazul unei parazitări masive pot pieri zilnic mii de albine (cazuri semnalate de C. Pelimon în țara noastră, de Boiko în U.R.S.S). Sînt afectate numai albinele culegătoare și trîntorii, întrucît infestația se produce în afara stupului. În fața stupilor cu familii mai puternice se pot vedea albine bolnave sau un număr anormal de albine moarte, însă semnul caracteristic îl constituie mișcările abdominale pe care le prezintă albinele moarte, datorită prezenței parazitului în interiorul lor. Disecînd aceste albine sau dilacerînd musculatura toracică a albinelor bolnave, se pot vedea cu ajutorul lupei larvele de senotainia.

Combaterea miazelor se realizează prin distrugerea muștelor care le determină. În cazul senotainiei, cunoscîndu-se că aceasta este atrasă de culoarea albă, una din metode constă în punerea pe stupi a unor farfurii albe pline cu apă, în care ele se vor îneca. O altă metodă se bazează pe folosirea insecticidelor aflate în comerț, la care se adaugă și o cantitate mică de amidon sau făină de grîu. Cu această soluție se îmbibă bucăți de carton alb, care sînt țînute pe stupi în timpul zilei.

Meloidele sînt niște gîndaci mari, cu aripi moi ce nu acoperă decît parțial abdomenul. Pot fi văzute și prin finețele, pădurile și livezile din țara noastră, fiind cunoscute sub numele de gîndacul puturos, din cauza mirosului neplăcut pe care îl degaje.

Acest gândac dăunează albinelor tot în faza larvară, ca și senotainia. Femela depune ouăle în pământ. Din ouă ies larve, care au corpul aproximativ triunghiular (de unde și denumirea de „triungulini“), de culoare castanie, prevăzută cu trei perechi de picioare (fig. 30). Ele se urcă pe florile plantelor (ale composaceelor mai ales scaiete, păpădie etc.) așteptând insectele polenifere, de care se agață printr-o săritură bruscă. În felul acesta ajung și pe albine și prin ele în stup, unde distrug ouă, puiet, miere și polen. Unele specii de triungulini atacă și albina adultă, perforând tegumentul și sugind hemolimfa.

Pagubele pe care le provoacă aceste insecte sînt mai importante în cuiburile albinelor solitare decît în cele ale albinei domestice.

Parazitoza se poate cunoaște prin aceea că în fața stupilor se văd albine bolnave, care prezintă mișcări convulsive, își freacă corpul cu labele ca pentru a îndepărta ceva ce le jenează. Privite de aproape se pot observa pe corpul lor larvele de triungulini, fapt ce permite punerea unui diagnostic precis (fig. 31).

Tratamentul familiilor de albine infestate cu triungulini se face prin aceleași metode ca și în cazul braulozei. S-a constatat de exemplu că presărînd cca 10 g naftalină pe fundul stupului numărul paraziților s-a redus în 24 ore cu 75% în comparație cu familiile de albine netratate.

Viespile. Din această familie există unele specii care pot produce în unii ani și în anumite împrejurări daune importante familiilor de albine. Astfel :

Viespea mare — bărzăunele sau bondarul — este un prădător îndrăzneț, care atacă chiar pe scîndura de zbor lucrătoarele ce se întorc de la cules. Corpul său are cca. 30 mm lungime și o culoare galbenă-brună, cu pete roșii și dungi galbene pe torace și abdomen. Își clădesc cuiburile în scobiturile copacilor și în crăpăturile zidurilor.

Viespea germană atacă albinele și fură mierea. Este lungă de 15—20 mm, are capul galben și puncte negre pe torace și abdomen. Își construiește cuibul în pământ, familia ei numărînd mii de indivizi.

Viespea comună pătrunde în stupii cu familii slabe și fără miere. Ea își face cuibul în pământ, în podul caselor și chiar în capacul stupilor.

În general, viespile adulte se hrănesc numai cu substanțe dulci, însă larvele lor au nevoie de substanțe proteice, care le sînt aduse sub formă de insecte sau alte larve. Între insectele cu care viespile își hră-

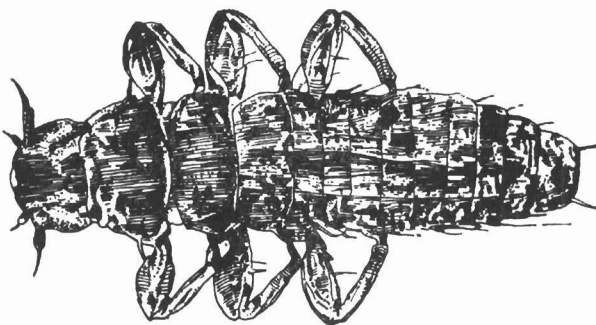


Fig. 31. *Meloe proscarabeus* — larvă

nesc larvele sînt și purecii producători de mană, distrugerea acestora ducînd, în anii în care viespile sînt deosebit de numeroase, la scăderea producției de miere.

Cuibul viespilor este format din faguri orizontali, cu celule dispuse pe o singură parte și orientate în jos.

Lupta împotriva viespilor constă din căutarea și distrugerea cuiburilor. Cînd este vorba de cuiburi subterane, se vor căuta mai întii ieșirile secundare, care vor fi astupate cu un dop de pămînt sau cu un tampon de pinză. Se introduce apoi prin orificiul principal 10—15 l dintr-o soluție insecticidă, după care se astupă și orificiul principal. Operația se face seara, cînd toate viespile sînt în cuib.

Cînd cuibul viespilor este într-o scorbură de copac, se va proceda la fel ca în cazul anterior, operatorul avînd grijă să se protejeze bine pentru a nu fi înțepat. Ca o precauție în acest scop se recomandă să se afume mai întii viespile cu nitrat de amoniu (1—2 linguri de substanță puse în afumătorul bine aprins). Prin ardere ia naștere protoxidul de azot, care anesteziază insectele pentru circa 10 minute, timp în care cuibul poate fi distrus fără pericol. Se va avea grijă să nu se respire fumul abundent care se degajă din afumător.

Un alt mijloc, mai puțin eficace însă decît precedentul, constă în distrugerea viespilor cu ajutorul curselor : sticle obișnuite, umplute pe sfert cu sirop de miere sau de fructe și puse în locurile frecventate de viespi. Rezultatele pot fi spectaculoase.

Un mijloc excelent este căutarea și distrugerea cuiburilor primăvara, în momentul în care viespile le construiesc sau încep să se înmulțească.

Furnicile cuprind unele specii care sînt periculoase pentru albine prin aceea că le fură mierea, distrug puietul și atacă lemnul stupilor. Ele sînt de asemenea concurenții albinelor la recoltatul secreției de mană.

Lupta împotriva furnicilor nu trebuie întreprinsă decît atunci cînd aceste insecte dăunează în mod evident familiilor de albine. Se pot întrebuița în acest scop mai multe procedee :

— punerea de momeli otrăvite (cu arsenic de exemplu), ferindu-le însă de accesul altor animale ;

— răspîndirea insecticidelor aflate în comerț de-a lungul cărărilor folosite de furnicile lucrătoare ;

— ungerea suportului stupilor cu fenol sau pudrarea lui cu naftalină, floare de sulf etc.

Pășări

Pășările sînt ajutoarele cele mai prețioase ale omului în lupta contra insectelor, așa încît faptul că unele din ele vînează și albine nu trebuie să le fie luat în nume de rău. Unele din ele exagerează însă în acest sens, făcîndu-și din stupină un loc special de vînătoare și decimînd albinele. Astfel :

Prigoria, cunoscută și sub numele de albinărel, preferă albinele oricăror altor insecte. În stomacul unei prigorii s-au găsit pînă la 60 al-

bine, ceea ce i-a determinat pe unii autori să aprecieze că o pereche din aceste păsări poate să consume într-un sezon cca 30 000 albine. Prezența lor în preajma stupinei este periculoasă mai ales în perioada de împerechere a mătcilor.

Cînd prigoriile s-au stabilit în număr mare în zona stupinei, ele trebuie distruse prin împușcare sau prin distrugerea cuiburilor (pe care și le fac de preferință în malurile înalte ale râurilor) cu ajutorul a diferite substanțe toxice de tip respirator.

Ciocănitorea sau ghionoaia poate să perforeze iarna stupul și să distrugă familia de albine. În astfel de cazuri ea trebuie vinată sau prinsă cu ajutorul capcanelor.

Pițigoii ciocănește iarna în stupi, căutînd să atragă albinele la urdiniș pentru a le putea prinde. El dăunează familiei mai mult prin deranjarea acesteia în perioada de repaus hibernal decît prin cele cîteva albine consumate. Din această cauză pițigoii trebuie alungați din preajma stupinei.

Rîndunica atacă albinele din zbor. După unii autori ea ar ataca numai trîntorii, însă s-a constatat că într-o stupină 30% din mătcii nu s-au mai întors din zborul de împerechere din cauza acestei păsări.

Vrăbia este polifagă, însă insectivoră activă în perioada cînd trebuie să-și hrănească puii. În această perioadă vrăbiile vînează și trîntorii, însă se feresc să atace albinele lucrătoare, fiindu-le frică de înțepăturile lor.

Mamifere

Așa cum am procedat și cu celelalte clase zoologice, nu vom cita dintre mamifere decît speciile care constituie un real pericol pentru familiile de albine. În această categorie se înscriu doar șoarecii și, în anumite regiuni, urșii.

Șoarecii, indiferent dacă sînt de casă, de cîmp sau de pădure, pătrund iarna în stupi, unde nu se mulțumesc să consume mierea și polenul, ci își instalează și cuibul acolo, rozînd fagurii, ramele, împachetajul, murdărind totul și deranjînd ghemul albinelor. Familiile deranjate de șoareci ierneză prost și, în majoritatea cazurilor se îmbolnăvesc de diaree.

Cea mai importantă măsură împotriva șoarecilor este instalarea grilelor metalice la urdiniș, odată cu punerea familiilor la iernare. Unii apicultori folosesc în acest scop reductoarele de urdiniș, alții introduc în urdiniș blocuri prevăzute cu ținte la 1 cm distanță.

Bine înțeles că apărarea urdinișului trebuie complectată cu astuparea oricăror crăpături care ar putea să favorizeze accesul șoarecilor în stupi.

Cînd numărul șoarecilor este mare această măsură este insuficientă, fiind necesară stîrpirea rozătoarelor în cauză. În acest scop se pun curse și momeli otrăvite. Pentru ca momelile să nu constituie un pericol pentru

animale și păsări, ele trebuie puse în locuri ferite de accesul lor. O astfel de metodă poate fi următoarea: din 10 în 10 m în jurul stupinei se pune câte o cărămidă iar peste ea se așează o țiglă. Sub jgheabul țiglei se pune grâu, reînnoindu-se provizia în cazul când cantitatea inițială a fost consumată. După 10 zile, perioadă în care se consideră că șoarecii s-au obișnuit să se alimenteze din aceste adăposturi, se înlocuiește grâul inofensiv cu grăunțe orăvite (procurate din comerț).

Ursul brun. Dintre țările europene numai în țara noastră și în U.R.S.S. se poate vorbi de pagube produse de urși familiilor de albine.

La noi plătesc tribut acestor simpatice animale (mari amatoare de miere) stupinele amplasate în zona de munte. Pierderile sînt însă relativ reduse, nedepășind 100 familii de albine atacate pe an. În U.R.S.S. urșii sînt considerați răspunzători pentru pierderea a 700—800 familii de albine anual.

Cunoscînd că vinarea acestor animale este interzisă, apicultorii se apără de urși alungîndu-i cu cîinii și făcînd mult zgomot. În unele cazuri, cînd urșii se năvălesc la stupină și nu se lasă intimidați de mijloacele obișnuite, se cere aprobarea pentru uciderea lor.

Dăunătorii albinelor sînt mult mai numeroși decît cei prezentați mai sus. În lucrarea intitulată „Dușmanii albinelor“ C. Toumanoff descrie amănunțit cîteva sute de specii, aparținînd la 16 clase zoologice. Deși există și în țara noastră, cele mai multe dintre aceste specii dăunează în prea mică măsură familiilor de albine pentru a merita o descriere într-o lucrare de uz practic, cu atît mai mult cu cît amploarea redusă a prejudiciilor și împrejurărilor cu totul speciale în care ele se produc fac inutile indicațiile de combatere. Astfel unele din ele vinează întimplător albina, odată cu alte insecte ce constituie hrana de bază (ex. păianjenul, broasca, șopîrla, ariciul etc.), altele trăiesc în număr mic în țara noastră (fluturile cap de mort, lupul albinelor), iar altele au un contact redus cu stupinele, datorită condițiilor de sălbăticie în care trăiesc (bursucul, jderul, dihorul).

În schimb, omul el însuși ar putea fi considerat un dușman al albinelor, în măsura în care el continuă să recolteze mierea prin omorîrea albinelor, să nu respecte regulile de igienă și de profilaxie ce condiționează păstrarea sănătății acestor insecte, sau să manipuleze substanțele toxice în condiții care pun în pericol nu numai viața unor albine sau familii de albine, ci însăși existența acestei specii în diferite zone geografice.

PROFILAXIA BOLILOR LA ALBINE

Considerații generale

Sub numele de profilaxie se înțelege totalitatea măsurilor ce se iau pentru a preveni apariția, a opri răspândirea și a asigura eradicarea bolilor contagioase.

Se știe că a preveni o boală este mult mai ușor și mai eficace decît să o combați. Acest dicton medical este într-adevăr valabil pentru toate speciile, deși cînd el a proclamat facilitatea prevenției a avut în vedere mai ales omul și animalele mari, care pot fi izolate de agenții patogeni și care pot fi imunizate prin vaccinări împotriva acestora. La albine situația este deosebită și mai complicată, deoarece familia este formată din zeci de mii de indivizi, care zboară la zece km depărtare, sugînd în fiecare zi nectarul unei puzderii de flori, laolaltă cu numeroase alte albine aparținînd unor stupi și stupine diferite. În plus albinele, zeci de miliarde de albine numai în țara noastră, vin în contact între ele în fiecare an de-a lungul sutelor de km pe care stupii îi străbat în pastoral. În aceste condiții evitarea agenților patogeni de către albine, devine pentru marea majoritate a bolilor un deziderat iluzoriu, din moment ce ei au reușit să devină omniprezenți, atît în natură cît și în stupi.

Și totuși, chiar în aceste condiții, albinele dau dovadă de o rezistență uimitoare ce depășește cu mult pe cea a altor specii. De acest lucru ne putem convinge dacă ne gîndim că o febră aftoasă (de exemplu) — la vite sau la porci —, o pestă de asemenea — la porci sau la păsări — atacă orice individ întîlnit în cale, îmbolnăvește pe de-a rîndul. La albine în schimb, nu există boală (bacteriană, virotică sau micotică) să le îmbolnăvească pe de-a rîndul. Paratifoza, septicemia, apar destul de rar, deși microbii lor sînt în fiecare albină. Puietul văros reușește să-și manifeste prezența doar la o parte din familii, deși ciuperca ce-i dă naștere există în fiecare stup. Nosemoza ia formă vizibilă abia în 5% din stupine, deși sporii agentului ei pot fi găsiți în 80% din stupine. Locile, boala neagră, paraliza, puietul în sac, nu reușesc să îmbolnăvească majoritatea coloniilor din stupină și chiar dacă vrem să provocăm îmbolnăvirea, nu reușim întotdeauna.

Și atunci firesc apare întrebarea : dacă natura a înzestrat specia albinelor cu puterea de a rezista la boli de ce o parte din familii se îmbolnăvesc totuși ? Este cert că supraviețuirea albinelor de-a lungul miilor de milenii (în care atîtea alte fapturi au dispărut), s-a datorat acestei rezistențe naturale, manifestată plenar, după cum tot așa de clar

este că dacă ele se îmbolnăvesc acum, aceasta se datorește condițiilor neprielnice în care omul le obligă să trăiască, abaterilor de la factorii ce le-au asigurat rezistența în trecut.

Pentru a valorifica la maximum această uimitoare însușire a albinelor într-un moment cînd orientarea eforturilor spre distrugerea agentului cauzal nu mai satisface, e necesar să trecem în revistă factorii de rezistență ai familiilor de albine față de boli și condițiile care au permis pe vremuri acestor factori să se manifeste cu maximum de eficiență.

1. Prolificitatea mătcilor, capacitatea acestora de a da zilnic naștere la 2 000 de albine, a fost și este principalul factor de rezistență, mijlocul de a compensa mortalitățile produse de boli, dăunători și intemperii. O matcă, oricît de prolifică ar fi, nu-și poate manifesta însă această însușire decît într-o familie puternică, în care temperatura de 35°C, necesară ponteii, se extinde pe un număr cît mai mare de faguri. Familia puternică, respectiv temperatura optimă pe care ea o asigură în stup, permite de asemenea :

— un nivel maxim al forțelor organice de apărare ale albinei ; fagocitoză, imunitate naturală sau cîștigată, secreție de antibiotice etc. ;

— o activitate intensă de curățire, de îndepărtare din stup a tot ce constituie sursă de infecție : albine și puiet bolnav sau mort, resturile de ceară etc. ;

— un control al întregului stup, începînd cu apărarea urdinișului de dușmani (molinii, viespi, furnici, șoareci, albine hoațe) și sfîrșind cu neutralizarea acestora, în cazul cînd au reușit să pătrundă ;

— un microclimat optim, prin ventilarea stupului cînd este prea cald, printr-o bună organizare și funcționare a ghemului de iernare în anotimpul rece ;

— condiții neprielnice pentru mulți agenți patogeni (nosemă, ascosphaera, varroa), care la temperatura de 35°C își reduc activitatea.

Așadar, familia puternică cu matcă prolifică este măsura cea mai importantă de prevenire a bolilor la albine.

2. Însușirea de a strînge provizii ce depășesc nevoile proprii a fost și este un alt factor de rezistență, care ajută familia de albine să facă față perioadelor de timp neprielnice. Această însușire este așa de înrădăcinată în instinctul albinelor, încît în prezența unor rezerve scăzute sau cînd culesul încetează, mătcile își reduc depunerea de puiet.

Pe vremuri albinele beneficiau în totalitate de proviziile lor, iar culesul era continuu. Acum ele sînt nevoite să-și împartă produsele cu omul, iar activitatea lor se concentrează asupra cîtorva culesuri principale, despărțite prin lungi perioade de inactivitate. Pentru a evita stagnările pe care această situație le provoacă în dezvoltarea familiilor de albine și, consecutiv, scăderea rezistenței acestora față de boli, e necesar să se asigure albinele în permanență cu rezerve bogate de hrană și să li se asigure o activitate permanentă, fie ducîndu-le — în golurile dintre culesurile principale — la culesuri mici, de întreținere, fie acoperind aceste goluri prin hrăniri de stimulare.

3. Un alt factor de rezistență față de boli a fost capacitatea albinelor de a transforma nectarul, polenul și alte secreții vegetale în produse alimentare cu proprietăți energetice, trofice și antibacteriene extrem

de valoroase, destinate hrănirii mătcii, puietului și a lor însăși. Într-adevăr păstura, lăptișorul de matcă și mierea conțin o gamă foarte largă de principii activi, acizi aminați și zaharuri simple direct asimilabile, acizi organici, microelemente, enzime, vitamine, substanțe bacteriostatice și chiar bactericide, care conferă acestor produse nu numai însușiri nutritive de prim ordin ci chiar tămăduitoare.

Calitatea produselor apicole depinde însă de calitatea materiilor prime pe care albinele le adună din natură. Înainte vreme flora era mai variată și mai sănătoasă. Flora culesurilor actuale furnizează albinelor un sortiment mai redus de materii prime, iar în componența acestora intră și chimicalele pe care agricultura le folosește ca îngrășămint, ierbicide sau insecto-fungicide sau pe care industria le răspîndește în atmosferă. Mai mult, o parte însemnată din hrana complexă pe care albinele reușesc totuși să și-o pregătească pe baza acestor materii prime este înlocuită cu zahăr, aliment unilateral, care în plus necesită și un efort organic pentru a fi asimilat.

Aceste inconveniente care țin de agricultura și apicultura intensivă sînt greu de anihilat în totalitate. Ele pot fi totuși remediate în mare măsură prin :

— *rezervarea pentru hrana albinelor a unor sortimente de miere de calitate superioară și care presupun o minimă poluare (de salcîm, de tei) ;*

— *iernarea pe miere florală și mai puțin pe zahăr ;*

— *folosirea extractului de plante medicinale la prepararea siropului de zahăr ;*

— *evitarea hrănirilor cu sirop de zahăr aplicate toamna tîrziu (care determină fermentarea mierii rămasă necăpăcită și consecutiv, diarea la albine), precum și a celor aplicate prea timpuriu la începutul anului (care provoacă extinderea exagerată a puietului și, în cazul unei reîntoarceri a iernii, răcirea și moartea lui).*

4. În deplină sălbăticie albinele își alegeau singure adăpostul, după cum le dicta înțelepciunea lor instinctivă. Scorbura de copac, în care cel mai adesea și făceau sălașul, le asigura căldura iarna și răcoarea vara, lăsa vaporii de apă să iasă afară și nu-i condensa pe pereți. Pădurea oferea protecția împotriva vinturilor și liniștea necesară a unei bune iernări. În plus, acest adăpost era stabil, culesul era staționar, contactul cu alte albine era minim. Un astfel de adăpost constituia într-adevăr un factor de rezistență al albinelor împotriva bolilor.

Ce concluzii putem trage, din acest punct de vedere, pentru stupăritul actual ? *Să folosim de preferință stupul vertical, să nu-l lăsăm să se degradeze, să evităm producerea unei umidități excesive, luînd măsuri pentru asigurarea unei ventilații corespunzătoare. Legat de ventilație, specialiștii francezi afirmă că înlocuirea unei porțiuni din planșeul stupului cu plasă de sîrmă (fantă reglabilă) este singurul remediu pentru prevenirea și combaterea microzelor.*

De asemenea *să nu renunțăm la stupăritul staționar* atunci cînd el este rentabil chiar dacă prin stupăritul pastoral rentabilitatea ar fi mai mare. Diferența de venituri nu compensează de cele mai multe ori oboseala stuparului și riscurile de tot felul (îmbolnăvire, intoxicație, uzură rapidă, furt etc.) pentru familiile de albine.

5. În sfârșit, un ultim factor care a permis familiilor de albine să reziste în fața bolilor a fost selecția naturală. Acționând cu o hotărâre implacabilă de-a lungul multor milioane de ani, natura n-a lăsat să trăiască și să perpetueze specia decât familiile puternice, active și perfect adaptate la condițiile locale, lăsând să piară tot ce era debil, tot ce risca să devină focar de infecție și sursă de degenerare.

În loc să ne pătrundem de această admirabilă lecție și să facem din selecție principala armă de luptă împotriva bolilor, noi acționăm adesea împotriva legilor biologice, păstrând în stupină familii slabe, fără suport ereditar sau aducând albine străine, neadaptate la condițiile locale. Atît în familiile slabe cît și în cele străine, neadaptate, germenii patogeni se înmulțesc și își exaltă virulența, reușind în felul acesta să devină un pericol și pentru familiile mai puternice sau, respectiv, pentru cele locale. Un exemplu în legătură cu rolul și consecințele neadaptării îl constituie cele 30 000 familii de albine importate de Lybia din Italia, la care schimbarea condițiilor de mediu a provocat acutizarea nosemozei latente pe care o aveau antrenînd o mortalitate în masă a acestor familii, mortalitate ce s-a propagat și la efectivul apicol autohton.

Selecționarea familiilor de albine care rezistă la boli trebuie să intre în uzul curent, atît al pepinierelor de măci, cit și al tuturor crescătorilor de albine. Desigur, nu pledăm pentru realizarea unei rase sau linii rezistente la boli, deși Park și colaboratorii (în Cehoslovacia) au reușit, infectînd experimental familiile de albine cu bacilul locei americane și selecîndu-le pe cele rezistente, să mărească în trei ani numărul acestora de la 28 la 75, iar Rothenbutler și Thompson, procedînd la infectarea larvelor de albine cu spori de *B. larvae* și selecînd după aceea liniile rezistente, au reușit ca după trei ani să sporească procentul larvelor rezistente de la 25 la 67. Deși posibile, asemenea acțiuni sînt totuși contraindicate, întrucît testarea rezistenței ar impune frecvente infectări de control, care ar putea aduce mai mult rău decît bine. Pledăm în schimb pentru obținerea unei rezistențe individuale nespecifice, prin selecționarea acelor familii în care grupa albinelor curățitoare este numeroasă și foarte activă, reușind să depisteze afecțiunea într-un stadiu precoce, să curețe celulele atinse și să elimine puietul bolnav înainte ca germeul să ajungă în stădiul periculos de spor și, de cele mai multe ori, înainte ca noi să putem sesiza îmbolnăvirea. S-ar putea ca puietul văros, actualmente așa de răspîndit în stupinele noastre, să constituie punctul de plecare pentru o astfel de selecție. Personal eu cred că familiile care aparent nu se îmbolnăvesc de puiet văros sînt tocmai familiile de care am vorbit mai sus întrucît, reușind să reziste în fața unei boli al cărei agent este răspîndit în toți stupii, sînt capabile cu siguranță să opună o rezistență maximă și în fața altor boli; într-un cuvînt sînt familii care merită să fie selecționate (în cazul bine înțeles cînd prezintă și însușiri productive), după cum consider că este o mare greșeală să creștem măci provenite din familii care manifestă semne de boală, inclusiv de puiet văros.

În încheiere țin să menționez că concluziile de mai sus rezultate din confruntarea prezentului cu trecutul, reprezintă doar jaloanele activității de prevenire a bolilor, obiectivele principale ale acestei activități.

Pentru a fi transpuse în practică, aceste obiective se cer concretizate în măsuri precise, capabile să facă față tuturor cauzelor ; determinante sau favorizante ale bolilor, adecvate tuturor împrejurărilor care ar putea facilita îmbolnăvirea. Pe de altă parte, pentru a întregi sfera profilaxiei, măsurile de prevenire trebuie completate cu cele ce urmăresc preîntâmpinarea extinderii, precum și asanarea bolilor contagioase. În noua lege sanitară veterinară, la elaborarea căreia am avut cinstea să colaborez, toate aceste măsuri sint redată în detaliu, aplicarea lor este obligatorie, așa încît este mult mai indicat să fie cunoscute sub această formă în loc să fie reformulate.

UTILIZAREA PLANTELOR MEDICINALE ÎN PATOLOGIA APICOLĂ

Legătura albinelor cu plantele este inseparabilă, viața lor depinzind în totalitate de existența regnului vegetal. De la plante ele își procură hrana și, odată cu aceasta, numeroase alte substanțe, pe care le folosesc fie direct, fie sintetizându-și pe baza lor elementele care le asigură buna funcționare organică, precum și însușirile cu totul deosebite privind viteza de dezvoltare, capacitatea de înmulțire, energia activității și, în sfârșit, rezistența în lupta cu agenții patogeni. Am văzut cât de complexe sint produsele apicole și cât de valoroase sint componentele lor. Întreaga gamă a acizilor aminați indispensabili vieții, zaharuri simple direct asimilabile, acizi și săruri organce, microelemente, enzime, vitamine, substanțe antitoxice, bacteriostatice și chiar bactericide, toate acestea n-ar avea cum să existe în produsele respective dacă n-ar exista plantele care să le furnizeze. Rezultă deci că cu cât flora este mai variată, cu cât albinele au la dispoziție plante mai bogate în elementele mai sus-amintite, cu atât ele vor fi mai bine înzestrate pentru viață și muncă. În situația inversă, când flora meliferă este constituită numai din câteva specii, caracterizate în special ca furnizoare de substanțe dulci, atunci arsenalul albinelor devine din ce în ce mai sărăcăcios și lupta acestora cu vitregiile vieții din ce în ce mai grea. Este momentul, când omul poate să intervină salutar, cu ajutorul plantelor medicinale.

Aceste plante au fost utilizate ca leacuri de către om din cele mai vechi timpuri. Mențiuni în acest sens ne-au pravenit de la sumerieni, care au trăit în urmă cu 8 000 de ani, de la asirieni și babilonieni (4—5 000 ani î.e.n.) și de la egipteni. Medicii Hippocrat la greci, Galen la romani și Avicena la arabi au întocmit lucrări celebre, în care au descris plantele medicinale, proprietățile și modul lor de folosire.

Pe vremea aceea plantele medicinale erau considerate ca având puteri miraculoase, ce puteau fi amplificate prin descânțece și ritualuri. Odată cu secolul XVIII al erei noastre, încep să se descopere secretele plantelor medicinale, respectiv să se pună în evidență în laboratoare principiile lor active ca substanțe chimice pure și să se stabilească în clinici proprietățile lor terapeutice. Un eveniment epocal l-a constituit descoperirea de către Fleming a substanțelor antibiotice la unele plante inferioare (mușegaiuri), ceea ce a dus la prepararea penicilinei, streptomicinei, cloromicetinei ș.a. Mai târziu s-a constatat că și plantele superioare conțin substanțe capabile să oprească dezvoltarea microbilor, cele

mai mari cantități găsindu-se în usturoi, ceapă, coada șoricelului, mușețel, sunătoare, pătlagină ș.a.

Gama substanțelor medicamentoase care se pot găsi în plante este foarte largă și în funcție de ea se stabilesc indicațiile terapeutice și modul de extracție. Din punct de vedere al naturii lor chimice, cele mai importante grupe de principii active sînt : glucidele, pectinele, mucila-giile și gumele, uleiurile grase, uleiurile esențiale, rezinele, acizii organici, glicozidele, saponinele, materiile tanate, principiile amare, vitaminele, alcaloizii, coloranții vegetali, antibioticele și substanțele minerale.

În medicina umană fiecare din aceste grupe își găsește o utilizare precisă în tratamentul unei boli sau în redresarea funcțională a unui organ, aparat sau sistem. În patologia apicolă această largă diferențiere nu este justificată, întrucît pe de o parte tratamentele la albine nu se pot adresa decît organismului și chiar familiei în totalitate, iar pe de altă parte acțiuni specifice ale unor plante sau grupuri de plante asupra agenților patogeni încă nu se cunosc. În această situație, stabilirea prin-cipiilor active utile pentru albine (și respectiv a plantelor care le con-țin) va fi făcută pe criteriul contribuției la fortificarea generală a acestor insecte (vitamine, acizi organici), la înarmarea lor în lupta contra agen-ților patogeni (antibiotice, uleiuri esențiale) și, în mod cu totul special, la buna funcționare a aparatului digestiv, frecvent afectat și poartă de intrare pentru majoritatea acestor agenți (materii tonante, substanțe amare).

VITAMINELE formează o grupă de compuși organici indispensabili vieții, prezenți în cantități mici în alimentele naturale. Pentru om și ani-male (cu atît mai mult pentru albine) sursa de vitamine și de precursori a acesteia (provitamine) este reprezentată de alimentația vegetală, precum și de vitaminele sintetizate de bacteriile intestinale. În general, organis-mele animale nu pot sintetiza vitaminele. De aceea hrana acestora tre-buie să conțină obligatoriu și acești compuși prețioși, în lipsa lor apărînd o serie de fenomene patologice care pot duce în anumite cazuri la moarte. Unele plante conțin o gamă largă de vitamine (C, B₁, B₂, P, K, P.P.) și în cantități importante, așa cum sînt de exemplu cătina și măceșul, care au și fost denumite pentru aceasta „polivitamine naturale“.

ACIZII ORGANICI sînt larg răspîndiți în regnul vegetal. Foarte frecvent întîlniți sînt : ac. oxalic, malic, citric, tartric, chinic, cofeic etc. Au rolul de a corecta gustul neplăcut al unor principii terapeutice și de a stabiliza vitamina C în produsele vegetale. În organismul animal acizii au funcții multiple, ei intervenind îndeosebi în reacțiile chimice legate de metabolism (asimilație și dezasimilație). Pentru albine ei au o impor-tanță deosebită, întrucît între nectar și miere este o mare diferență de pH (mierea este mult mai acidă), iar în lipsa acizilor din alimentație elaborarea acestor substanțe necesită un mare efort organic. Pe de altă parte acizii sînt indispensabili pentru invertirea polizaharidelor, respec-tiv pentru transformarea zaharozei din zahărul industrial în glucoză și fructoză (glucide simple, direct asimilabile).

ANTIBIOTICELE sînt substanțe organice de origine vegetală sau animală, care au proprietatea de a opri dezvoltarea microbilor (bacterio-statice) sau de a-i distruge (bactericide). Antibioticele elaborate de plante

se numesc fitoncide. Cele mai multe dintre acestea sînt volatile, avînd posibilitatea sã acționeze asupra microorganismelor de la distanță. Ele prezintă avantajul față de substanțele chimico-terapeutice cã nu sînt nocive pentru organismul animal.

Cele mai mari cantități de fitoncide se găsesc în : usturoi, ceapă, coada șoricelului, mușetei, ienupăr, sunătoare și pătlagină.

ULEIURILE ESENȚIALE (volatile, eterice) au miros aromat caracteristic. În compoziția lor intră o serie de hidrocarburi, derivații acestora, azulene, compuși fenolici etc. Prezintă diferite proprietăți farmacodinamice în funcție de compoziția lor. Multe sînt apreciate datorită acțiunii antiseptice (bactericide) și diuretice (antitoxice). Izma, teiul, pelinul fac parte dintre aceste plante frumos mirositoare, care conțin uleiuri volatile.

MATERIILE TANANTE (taninurile) au gust astringent, acționînd asupra mucoaselor și prevenind sau oprind diareea. Aparțin grupei polifenolilor și, în consecință, au și o acțiune dezinfectantă.

PRINCIPIILE AMARE au proprietatea de a mări pofta de mîncare și de a stimula secrețiile ce asigură digestia :

a. *Plante cu acțiune trofică și stimulentă generală*, datorită vitaminelor și acizilor organici pe care îi conțin : cătina, măceșul, urzica, sunătoarea, păpădia, talpa gîștei, afin, mur, zmeur, frag, nuc, ș.a.

b. *Plante cu acțiune antibacteriană*, datorită antibioticelor sau uleiurilor esențiale pe care le conțin : usturoi, ceapă, coada șoricelului, mușetei, sunătoare, pătlagină, răchitan, anghinare, pelin, roiniță (mătăciune), izmă, tei, cimbrisor, leventică, gălbenele, urzică moartă, zmeur, frag, coada calului, talpa gîștei, coada racului.

c. *Plante cu acțiune astringentă (antidiareică), dezinfectantă și stimulentă asupra tractusului digestiv*, prin conținutul în tonanți sau principii amare : pelin, roiniță, coada șoricelului, gălbenele, izmă, cimbrisor, răchitan, coada calului, măceș, păpădie, anghinare, urzică moartă, stejar, nuc, mestecăn, albăstrele, salvie, fag, zmeur, mur, afin, gutui, dud, coada racului, talpa gîștei, levănțică, troscot, cozi de cireșe și de vișine.

O mențiune aparte trebuie făcută pentru levănțică, aceasta fiind în măsură sã alunge molliile (mai ales în amestec su sulfina), inclusiv molia cerii.

După cum se vede, o serie de plante se întîlnesc de două și chiar în toate trei categoriile, ceea ce face ca valoarea lor sã crească, chiar dacã conținutul în principii respectivi este mai redus. Cunoscînd cã în aceste categorii plantele au fost menționate în ordinea descrescîndă a cantității de substanțe medicamentoase pe care le conțin, idealul ar fi sã se facă combinații între plantele cu un conținut medicamentos bogat, pentru a se obține astfel extracte cu activitate terapeutică mai puternică.

În ce privește localizarea principiilor active, concentrația lor în diferite organe ale aceleeași plante variază în limite largi. Unii compuși se găsesc în toate țesuturile, alții sînt localizați aproape în întregime în anumite organe sau țesuturi. Aceasta permite în unele cazuri recoltarea întregii mase vegetale, în altele numai a unor organe și țesuturi. Astfel, se recoltează planta în totalitate în perioada de înflorire la : sună-

toare, răchitan, urzica moartă, pelin, troscot ; tulpina aeriană în perioada de înflorire la : coada șoricelului, cimbrisor, coada calului, talpa gîștei, coada racului ; florile la : gălbenele, mușețel, coada șoricelului, tei, sulfină, levănțică, urzică moartă, albăstrele ; frunzele la : izmă, roiniță, urzică, pătlagină, păpădie, anghinare, salvie, afin, mur, zmeur, fag, meșteacăn, nuc, gutui, dud ; fructele la : cătină, măceș, afin ; coaja la : stejar.

Pentru a-și păstra în totalitate substanțele tămăduitoare, plantele medicinale trebuie uscate cu grijă și păstrate în cutii de carton sau săculeți de pînză, la loc uscat. Astfel uscate, aceste plante capătă denumirea de droguri.

Cum se folosesc plantele medicinale ? Extragerea substanțelor medicamentoase din droguri se realizează cu ajutorul unor lichide dizolvante — apă, alcool, oțet, ulei etc. —, folosindu-se diferite procedee ca : infuzia, decoctia, macerația, digestia, tincturile ș.a.

INFUZIA sau ceaiul este forma cea mai obișnuită de extracție a principiilor active din plantele medicinale și constă din ținerea drogului în contact cu apa clocotită timp de 15 minute. În acest scop planta se mărunțește și din ea se pun într-un vas smălțuit 100 g, peste care se toarnă 2 l apă clocotită. Vasul se acoperă și se lasă 15 minute, amestecînd din cînd în cînd. După trecerea acestui timp ceaiul se strecoară și se amestecă cu 3 l sirop de zahăr în concentrație de 2 : 1 (2 litri zahăr și un litru apă). Rezultă 5 l sirop cu extract de plante medicinale, care vor fi distribuiți la 10 familii de albine în porții de cîte 0,5 l.

În cazul cînd numărul familiilor este mai mic sau mai mare, cantitățile de drog, apă și sirop se vor reduce sau majora proporțional, respectîndu-se doza de 20 g drog la 1 l sirop.

În general toate drogurile formate numai din flori sau frunze se extrag prin infuzie. Această metodă este absolut obligatorie pentru o serie de plante aromate, cum ar fi florile de tei sau de mușețel, frunzele de izmă sau de roiniță, deoarece prin fierbere principiul lor activ (uleiul volatil) dispăre.

DECOCTIA sau fiertura este operația prin care planta se amestecă cu o cantitate de apă rece și se fierbe un timp anumit. Decoctul se strecoară fierbinte și se completează cu apă la volumul cerut.

Pentru a realiza un sirop medicamentos prin decoctie, se pun într-un vas smălțuit 100 g plantă mărunțită, peste care se toarnă 2 l apă rece. Frunzele, florile și planta întregă se fierb 10—15 minute, iar cojile și rădăcinile se fierb 30—40 minute. După fierbere decoctul se strecoară, se completează cu apă pînă la 2 l, după care se amestecă cu 3 l sirop 2 : 1, pentru a realiza necesarul săptămînal a 10 familii de albine.

În general, decoctia se utilizează numai pentru drogurile al căror țesut este mai lemnos, așa cum sînt rădăcinile, cojile și unele fructe (ex. planta întregă de coada calului, rădăcina de păpădie, coaja de stejar, fructele de măceș și de afin), cînd este vorba de fructe, ele vor fi zdrobite mai întîi și vor fi introduse în apă în momentul cînd aceasta a început să fiarbă, pentru ca să se păstreze vitamina C. Fructele de măceș vor fi ținute la fiert numai 10 minute, cele de afin 30 minute. Pentru fructele de cătină se va folosi metoda infuziei.

MACERAREA sau plămădeala la rece este operația de extracție în care drogul este menținut în contact cu solventul (apă, alcool etc.) un timp anumit, după care soluția se separă. Timpul de extracție variază pentru extracția apoasă între 30 de minute și 6 ore, iar pentru extracția alcoolică, la tincturi, între 5 și 10 zile. Timpul mai scurt de macerare în mediul apos este justificat prin faptul că, datorită substanțelor extrase, preparatul poate fi invadat de microorganisme.

Fruitele de afin se pretează atât la decoctie cât și la macerare. În acest ultim caz ele vor fi ținute în apă rece timp de 6 ore. În timpul extragerii se agită din când în când. După trecerea timpului indicat, maceratul se strecoară prin tifon sau vată și se amestecă cu sirop în cantitățile utilizate în cazul infuziei sau decoctiei.

DIGESTIA sau plămădeala la cald este o variantă a macerării, în sensul că se face la cald, la temperatura de 40—60°C. În acest mod se prepară unele uleiuri medicinale, ca cele de mușețel și sunătoare. La extracția prin digestie se folosește baia de apă în fierbere, peste care se ține timp de 2—3 ore vasul în care se află drogul împreună cu uleiul. La sfârșit uleiul se strecoară, se pune în vase de capacitate mică și se păstrează la rece.

În cazul soluțiilor apoase, indiferent de metoda folosită, se va prepara numai cantitatea de extract ce urmează să fie distribuită în următoarele 24 ore. Până la administrare, extractul va fi păstrat la rece și întuneric.

În scop preventiv, tratamentul cu extract de plante medicinale se utilizează la începutul primăverii, în golurile de cules și la sfârșitul sezonului activ, respectiv atunci când aceste plante, sau altele cu un conținut asemănător, lipsesc în natură. El va fi continuat o perioadă cât mai lungă (cel puțin 3 administrări la un interval de o săptămână) pentru ca efectul salutar asupra familiilor de albine să fie cât mai substanțial. Privitor la acest efect, s-a constatat că un sirop cu extract de ceapă (25 g la 1 l sirop), distribuit de 2 ori pe săptămână în porții de câte 200 ml, a avut ca rezultat dublarea vieții albinelor. Un rezultat asemănător a fost obținut când s-a folosit un extract obținut dintr-o combinație de plante: sunătoare, coada șoricelului, gălbenele, izmă și mușețel, amestecate în părți egale (câte 20 g die fiecare, pentru administrare săptămânală la 10 familii de albine).

În scop terapeutic, extractul de plante medicinale se administrează concomitent cu medicamentele specifice (cu Fumidil B în nosemoză, cu teramicină în loca) el avînd ca scop și rezultat potențarea efectului acestor medicamente.

Avînd în vedere acțiunea binefăcătoare a plantelor medicinale în păstrarea stării de sănătate la albine, Institutul de cercetări pentru apicultură din țara noastră studiază posibilitatea preparării pe plan central a unor extracte sub formă de tincturi alcoolice, care să-i scutească pe apicultorii de procurarea plantelor respective și de prelucrarea lor.

**LEGEA SANITARĂ-VETERINARĂ ; MĂSURI GENERALE PENTRU
DEPISTAREA, PREVENIREA ȘI COMBATAREA BOLILOR
INFECTOCONTAGIOASE ȘI PARAZITARE ALE ALBINELOR**

Art. 1. Asistența sanitară veterinară a familiilor de albine, precum și controlul sanitar veterinar asupra circulației acestora și a produselor apicole, se asigură de către personalul tehnic al circumscripțiilor veterinare, cu sprijinul cercurilor apicole ale Asociației crescătorilor de albine.

Art. 2. Pentru a se efectua un control sistematic asupra stării sanitare a familiilor de albine, precum și pentru avertizare în cazul tratamentelor fitosanitare, conducătorii unităților agricole socialiste și apicultorii cu stupine personale sînt obligați ca pînă la data de 20 ianuarie a fiecărui an, să declare la consiliile populare locale familiile de albine pe care le posedă și locul unde este amplasată stupina.

Deținătorii de stupine din sectorul socialist și sectorul gospodăriilor populației care practică stupăritul pastoral sînt obligați ca în termen de 24 ore de la mutarea stupinei pe teritoriul unei noi localități să anunțe consiliului popular respectiv locul unde se află amplasată stupina și adresa la care pot fi găsiți proprietarii lor.

Comitetele, respectiv birourile executive ale consiliilor populare, vor înscrie stupinele localnice în registrul agricol și vor ține separat evidența stupinelor, amplasate temporar pe teritoriul lor, cu ocazia stupăritului pastoral.

Art. 3. Deținătorii de familii de albine sînt obligați să solicite aprobarea medicului veterinar de circumscripție atunci cînd doresc să vîndă sau să transporte pe raza aceleiași circumscripții materialul biologic apicol — familii de albine, roiuri, măci. Aprobarea se va da pe baza examinării situației sanitare veterinare din stupina furnizoare.

În cazul cînd doresc să transporte sau să vîndă material biologic apicol pe raza altei circumscripții veterinare, deținătorii de familii de albine trebuie să posede certificate sanitare-veterinare de transport, eliberate de circumscripția sanitară-veterinară, prin care să se ateste că materialul biologic apicol provine din stupine care nu sînt puse sub restricții sanitare-veterinare.

Certificarea sănătății, respectiv a indemnității de boli infectocontagioase și parazitare a stupinei, este valabilă timp de 30 zile, calculate din ziua eliberării. Dacă acest termen a fost depășit, familiile de albine

înscrise în certificat nu mai pot circula fără înnoirea certificării pentru alte 30 zile. Reinnoirea se face pe verso certificatului, înscriindu-se următoarea clauză :

„Certificatul se reinnoiește pe 30 zile, la data de“
(semnătura și ștampila)

Eliberarea certificatului sanitar-veterinar de transport, precum și prelungirea certificării, se face de către medicul veterinar al circumscripției sanitare veterinare pe teritoriul căreia se află stupina la acea dată, care este obligat în acest scop să controleze toate familiile de albine din stupina respectivă.

Art. 4. Deținătorii de albine care transportă produse apicole pentru comercializare în piețe, trebuie să posede carnet de sănătate pentru stupinele ce le posedă, conform modelului L.v. 6—18 (Partea a V-a), vizate trimestrial de către medicul veterinar al circumscripției în raza căreia este amplasată stupina respectivă. În cazul când într-o stupină apare o boală supusă restricțiilor sanitare-veterinare, medicul veterinar de circumscripție va retrage carnetul de sănătate pentru stupina respectivă, pînă la ridicarea măsurilor restrictive, notînd în carnet — sub semnătură și ștampilă data retragerii și data reinnoirii valabilității acestuia.

Art. 5. În fiecare an se va face examinarea stării sanitare a familiilor de albine prin controale periodice, generale și parțiale. Controalele periodice generale vor fi făcute de 2 ori pe an, în lunile aprilie și septembrie. Controalele periodice parțiale vor fi făcute numai la efectivul familiilor de albine deplasate la masivele melifere în cadrul stupăritului pastoral.

Controalele periodice generale și parțiale ale familiilor de albine vor fi executate de către medicul sau tehnicianul veterinar de circumscripție, cu sprijinul cercurilor apicole A.C.A.

Cu ocazia acestor examene, personalul sanitar-veterinar va instrui deținătorii familiilor de albine asupra obligațiilor ce le revin în problemele de creștere și apărare a sănătății familiilor de albine.

În unitățile agricole socialiste, încadrate cu personal veterinar propriu, examinarea periodică a familiilor de albine revine acestui personal, care are obligația să anunțe medicul veterinar de circumscripție rezultatul examinării.

Art. 6. Importul de material biologic apicol (familii de albine, mătci, roiuri etc.) se va face cu aprobarea Direcției sanitare-veterinare și a Asociației crescătorilor de albine din R.S.R. Materialul importat va fi însoțit de certificat sanitar-veterinar de la locul de origine. Înainte de a fi dat în producție, acest material va fi ținut izolat o perioadă de 30 zile, în care timp va fi controlat din punct de vedere sanitar-veterinar, prin examen clinic și de laborator.

Art. 7. Materialul biologic apicol (familii de albine, roiuri, mătci etc.) livrat la export va fi însoțit de certificatul sanitar-veterinar care să ateste indemnitatea acestui material sub raportul bolilor transmișibile la albine.

Art. 8. Loturile de miere livrate de către unitățile de condiționare pentru consum intern sau pentru export vor fi însoțite de certificat sani-

tar-veterinar emis de către medicul veterinar inspector de stat, în baza buletinului de analiză eliberat de către un laborator de specialitate, din care să rezulte că mierea corespunde condițiilor de calitate și este liberă de germeni ai bolilor transmisibile la albine.

Art. 9. Pentru a asigura sănătatea familiilor de albine și pentru a evita răspîndirea bolilor infectocontagioase, conducătorii unităților agricole socialiste și ai altor organizații care se ocupă cu apicultura, precum și apicultorii cu stupine personale, sînt obligați să respecte o serie de reguli.

Reguli obligatorii de creștere

a. stupinele vor fi înființate și dezvoltate în măsura în care resursele melifere locale asigură necesarul de hrană pentru întreținerea familiilor de albine ;

b. familiile de albine vor fi menținute în permanență în stadiul de familie puternice, în măsură să opună bolilor o rezistență naturală cît mai mare. Pentru a evita slăbirea familiilor de albine se vor lua măsuri pentru preîntîmpinarea roitului natural, iar înmulțirea pe bază de roiuri artificiale va fi practică numai în primul semestru al anului, folosind în acest scop măci împerecheate ;

c. familiile de albine vor fi menținute în stare activă prin practica — la nevoie — stupăritului pastoral și prin hrăniri de stimulare executate în special primăvara, înaintea primului cules principal și vara, după ultimul cules;

d. se va stimula instinctul de a clădi faguri, luîndu-se măsuri ca fiecare familie de albine să crească anual cel puțin 3—5 faguri artificiali, în așa fel încît în cel mult 3 ani să se înlocuiască toți fagurii din cuib ;

e. familiile de albine vor fi asigurate în tot timpul anului cu rezerve suficiente de miere în cuib. Primăvara și vara proviziile de miere din cuib nu vor scădea sub 6—8 kg miere, iar la intrarea în iarnă ele vor fi de cel puțin 12 kg. Completarea rezervelor de hrană în vederea iernării vor fi executate pînă la data de 15 septembrie.

f. pentru iernarea în bune condiții a familiilor de albine, cuiburile vor fi reduse numai la fagurii ce pot fi bine acoperiți de albinele existente și vor fi bine împachetați, folosind materiale izolatoare care să absoarbă excesul de umiditate.

În perioada de iernare se va evita deranjarea familiilor de albine prin intervenții nejustificate din partea apicultorului sau prin zgomote produse de motoare, păsări etc. Tot în acest scop, stupii vor fi prevăzuți cu gratii la urdiniș împotriva pătrunderii șoarecilor.

Reguli obligatorii de igienă

a. amplasarea stupinelor se va face în locuri uscate, adăpostite de vînt, însoțite în perioada de iarnă și umbrite în timpul verii. Stupii vor fi așezați cît mai distanțați unii de alții, cu urdinișurile orientate către sud, ridicați de la sol și ușor înclinați în față ;

b. vatra și cabana stupinei, precum și toate clădirile aferente unității apicole vor fi păstrate în cea mai perfectă ordine și curățenie ;

c. procurarea materialului biologic apicol — familii de albine, roiuri, măci — va fi făcută numai din stupine sănătoase, atestate ca atare prin certificat sanitar-veterinar în cazul când se procură de pe raza altei circumscripții sanitar-veterinare ;

d. activitatea de îngrijire sau de control a familiilor de albine se va începe cu familiile puternice și sănătoase, lăsându-le la urmă pe cele slabe sau bolnave ;

e. apicultorul va lucra în halat sau salopetă de culoare deschisă, își va dezinfecta mâinile, echipamentul și uneltele de lucru ori de câte ori vine în contact cu familiile de albine bolnave și de asemenea, după terminarea activității zilnice în stupină, în dotarea fiecărei stupine trebuie să existe materialele necesare pentru manipularea familiilor de albine în condiții de igienă și anume : alcool sanitar, săpun și detergenți ;

f. se interzice mutarea de albine, faguri, diafragme, hrănitore sau a podișorului din stupii infectați în stupi considerați indemni ; în supinele sănătoase trecerea materialului biologic sau a echipamentului apicol de la un stup la altul va fi redusă la strictul necesar ;

g. fiecare stupină trebuie să dispună de adăpători proprii, capacitatea acestora fiind proporțională cu numărul familiilor de albine existente în stupină ;

h. după extragerea mierii se va urmări ca fagurii să fie introduși tot în stupii de unde provin ; extragerea centralizată a mierii este permisă numai în cazul în care stupinele din care provin fagurii aduși pentru extracție sînt indemni de boli infectocontagioase, supuse declarării obligatorii ;

i. pentru asigurarea rezervelor de hrană destinate iernării se vor folosi faguri cu miere proveniți numai de la familiile de albine sănătoase ; nu se recomandă folosirea mierii de mană pentru iernarea familiilor de albine ;

j. stupii utilizați pentru adăpostirea familiilor de albine trebuie să fie corespunzători acestui scop, în măsură să mențină iarna căldura degajată de albine, să împiedice vara transmiterea căldurii solare în interiorul lor și să asigure spațiul necesar dezvoltării maxime a unei familii de albine ; stupii vor fi bine întreținuți, fără crăpături care să permită pătrunderea ploii și a dăunătorilor sau care să favorizeze furțișagul ;

k. se interzice folosirea stupilor proveniți din alte stupine fără a fi în prealabil dezinfectați ;

l. se recomandă ca stupii să fie dezinfectați în fiecare an, operație care se va face toamna pentru stupii de rezervă și primăvara pentru stupii în care au iernat albinele ; dezinfecția curentă a stupilor se va face prin curățirea mecanică și înbăicrea în soluție de formol 2—4%, în soluție fierbinte de sodă caustică 2—5% sau de carbonat de sodiu (sodă calcinată) 5%, după care stupii vor fi aerisiți timp de 24 ore, spălați abundant cu apă și uscați ;

m. inventarul apicol se va curăța și desinfecă după fiecare întrebuințare, după cum urmează :

— extractorul de miere, presele de ceară, topitorul solar și restul inventarului mecanic folosit la extragerea mierii și cerii, se vor desinfecă cu soluție fierbinte de carbonat de sodiu 3—5% ;

— halatele și măștile se vor desinfecă prin fierbere într-o soluție de carbonat de sodiu 2% timp de 30 minute ;

n. în afară de ceară și propolis, toate resturile rezultate de la curățirea stupilor și a inventarului apicol se vor arde :

o. albinele moarte, găsite pe fundul stupilor sau în fața acestora, vor fi adunate și arse ;

p. în depozitele de păstrare a produselor apicole, în halele unde se prelucurează produse apicole, în magazinele și piețele unde se desfac aceste produse, se vor respecta următoarele dispoziții :

— produsele apicole vor fi transportate și păstrate în ambalaje igienice, bine închise, pentru a fi ferite de accesul albinelor ;

— ferestrele vor fi prevăzute cu plasă de sîrmă sau cu tifon ;

r. confecționarea fagurilor artificiali în scopul comercializării se va realiza numai în unități autorizate de inspectoratele sanitare-veterinare județene, aparținînd Asociației crescătorilor de albine ; confecționarea fagurilor artificiali de către persoanele particulare în scopul comercializării și în ateliere neautorizate, este interzisă.

În atelierele pentru confecționarea fagurilor artificiali trebuie să se respecte următoarele reguli :

— primirea și depozitarea cerii se va face într-o cameră izolată de restul atelierului ;

— toate încăperile atelierului vor avea pardoseala impermeabilă și dispozitive de aerisire prevăzute cu site care să împiedice intrarea albinelor sau altor insecte ;

— clădirea atelierului va fi înzestrată cu instalații de apă și canalizare, racordate la rețeaua orașului ; încăperile atelierului se vor păstra în permanență curate și vor fi desinfecate în fiecare lună ;

— ceara din care se confecționează fagurii artificiali trebuie să fie sterilizată în prealabil, prin mijloace termice sau chimice ;

— personalul va avea în mod obligatoriu echipament de protecție (halat, bonetă și cisme de cauciuc), care va fi întreținut curat și desinfecat săptămînal.

— personalul care primește și manipulează ceara pînă la introducerea ei în sterilizator va fi altul decît acela care manipulează ceara sterilizată și fagurii artificiali ; între aceste două sectoare se va evita orice contact în măsură să favorizeze transmiterea agenților patogeni de la fagurii reformati la fagurii nou produși ;

s. prelucrarea reziduurilor de ceară (boștină) se va face numai în centre special amenajate în acest scop, aparținînd Asociației crescătorilor de albine, care să îndeplinească normele de igienă corespunzătoare, pentru a nu contribui la difuzarea bolilor la albine ;

t. fagurii de rezervă vor fi ținuți în spații închise, sub protecția unor substanțe insecticide care să asigure conservarea lor la adăpost de invazii parazitare.

Reguli obligatorii privind practicarea stupăritului pastoral

Stupăritul pastoral va fi practicat cu respectarea următoarelor dispoziții :

a. stupinele vor putea fi transportate numai în baza certificatului sanitar-veterinar de transport, precum și al autorizației de stupărit pastoral, eliberată de Comisia județeană de bază meliferă și stupărit pastoral cu consultarea obligatorie a inspectoratelor sanitare-veterinare ale județelor interesate. Autorizația de stupărit pastoral este valabilă numai pentru sursa de cules și vatra menționată în cuprinsul ei ;

b. familiile de albine cu semne clinice de boli contagioase nu pot fi deplasate în pastoral decât după vindecarea lor ; stupinele infectate cu boli infectocontagioase și parazitare supuse declarației obligatorii nu pot practica stupăritul pastoral decât după ridicarea restricțiilor sanitare-veterinare ;

c. numărul stupilor instalați pe o vatră nu va depăși 100 familii la masivele melifere din păduri și 50 familii la culturile agricole. La masivele melifere din păduri, distanța dintre 2 vetre va fi de cel puțin 50 m — când stupii fac parte din aceeași stupină și de cel puțin 100 m, când stupii aparțin unei stupine diferite. La culturile agricole, distanța dintre stupine va fi de cel puțin 100 m când stupii fac parte din aceeași stupină și de cel puțin 300 m când stupii aparțin unor stupine diferite.

Amplasarea unei stupine în raza de zbor a albinelor aparținând altor stupine (între aceste stupine și sursa de cules) este interzisă.

Așezarea stupilor se va face de manieră neregulată, oferind suficiente puncte de reper, pentru a evita rătăcirea albinelor de la un stup la altul ;

d. se vor lua măsuri pentru prevenirea furtașagului, căutînd ca în perioadele lipsite de cules să nu se lucreze la stupi decât seara sau cînd timpul nu permite zborului intens al albinelor. În aceste perioade se vor reduce urdinișurile la roiurile și la familiile slabe.

Măsuri generale pentru combaterea bolilor infectocontagioase și parazitare la albine

Bolile infectocontagioase și parazitare la albine sînt următoarele :

Bolile puietului : loca americană, loca europeană, puietul în sac și puietul văros (ascosphereza).

Bolile albinelor adulte : paratifoza, septicemia, paralizia, boala neagră sau boala de pădure, nosemoza, acarioza și amibiaza.

Bolile mixte (ale puietului și albinelor adulte): aspergiloza (puietul pietrificat) și varooza.

În cazul apariției bolilor infectocontagioase și parazitare la albine, conducătorii unităților agricole socialiste și ai altor organizații care au stupine precum și apicultorii cu stupină personală sînt obligați să asigure tratamentul familiilor de albine bolnave și să ia toate măsurile pentru a împiedica răspîndirea bolilor respective.

Art. 10. Dintre bolile infectocontagioase și parazitare ale albinelor, loca americană, loca europeană, acarioza, nosemoza clinică și varooza sînt boli supuse declarației obligatorii și restricțiilor sanitare-veterinare.

Art. 11. Pentru combaterea acestor boli se vor lua următoarele măsuri de ordin general :

a. deținătorii familiilor de albine, precum și alte persoane care iau cunoștință de apariția uneia din bolile infectocontagioase supuse declarației, sau care bănuiesc existența acestor boli, sînt obligați ca în termen de cel mult 24 ore să anunțe, pe orice cale (verbal, telefonic sau în scris) comitetul și respectiv biroul executiv al consiliului popular local sau circumscripția sanitar-veterinară ;

b. comitetele și respectiv birourile executive ale consiliilor populare locale, îndată ce vor lua cunoștință de ivirea la albine a unor boli supuse declarării se va interesa dacă medicul veterinar a fost anunțat, iar dacă aceasta nu s-a făcut, vor lua măsuri pentru anunțarea acestora fără întârziere ;

c. pînă la sosirea medicului veterinar, comitetele și respectiv birourile executive ale consiliilor populare vor dispune următoarele măsuri :

— izolarea imediată a stupinei contaminate, interzicînd accesul altor apicultori și persoane străine de stupină ;

— interzicerea scoaterii de familii, roiuri, mătci sau a inventarului apicol din stupina contaminată, precum și introducerea de material biologic apicol din altă stupină ;

— interzicerea scoaterii din familiile bolnave și mutarea în alte familii a fagurilor cu puiet, miere sau păstură a albinelor, a hrănitorelor etc. ;

— interzicerea punerii în locuri accesibile albinelor a oricărui material nedesinfecat în prealabil, care a venit în contact cu familiile bolnave ;

— luarea de măsuri pentru combaterea furțișagului ;

d. medicul veterinar de circumscripție, imediat ce este anunțat de ivirea unei boli declarabile la albine, este obligat să se deplaseze la stupina în cauză, unde va executa examenul sanitar al familiilor de albine bolnave pentru stabilirea diagnosticului.

În cazul în care semnele clinice nu permit stabilirea unui diagnostic precis, medicul veterinar va recolta probe de material patologic și le va trimite la laborator ; aceste probe constau din porțiuni de faguri cu puiet, avînd dimensiunea de 10/15 cm — în cazul bolilor puietului —, 40—50 albine bolnave — în cazul albinelor adulte — și faguri plus albine în cazul bolilor mixte.

Probele expediate la laborator vor fi însoțite de o adresă în care se va menționa : deținătorul familiilor de albine bolnave, adresa lui, numărul familiilor de albine din stupină, data apariției bolii, cum se manifestă, precum și data recoltării materialului patologic.

Art. 12. În cazul constatării uneia din bolile supuse declarării obligatorii, medicul veterinar de circumscripție va lua următoarele măsuri :

a. declară stupina contaminată și o pune sub restricții sanitare-veterinare interzicînd :

— deplasarea stupinei ;

— vînzarea de material biologic (familii de albine, roiuri sau mătci) ;

— aducerea de familii de albine sănătoase ;

— înstrăinarea inventarului apicol.

În cazul varoozei, inspectoratul veterinar județean poate să aprobe, la propunerea medicului veterinar din circumscripție, deplasarea în pastoral a stupinelor aflate sub restricții sanitare-veterinare. Această excepție este valabilă numai pentru stupinele socialiste ce nu beneficiază de bază meliferă locală, însă nu vor putea fi deplasate decît la vetre de carantină, amplasate la cel puțin 3 km de alte stupine indemne de această boală ;

b. completează măsurile luate de comitetul și respectiv biroul executiv al consiliului popular, examinează întregul efectiv de familii de albine din stupină, pentru identificarea familiilor bolnave, stabilește măsurile de combatere și urmărește aplicarea tratamentelor ce se impun ;

c. delimitează, în jurul stupinei atinse de boală, o zonă de observație cu raza de 3 km, identifică familiile de albine existente în această zonă, le controlează din punct de vedere sanitar și pune în vedere deținătorilor acestora să aplice cu strictețe măsurile de profilaxie.

Art. 13. Tratamentul medicamentos pentru combaterea bolilor infectocontagioase și parazitare se va aplica întregului efectiv de albine din stupina respectivă, iar în cazul locei americane, acariozei și varoozei tratamentul preventiv se va extinde și asupra tuturor familiilor de albine existente în teritoriul cu raza de 3 km din jurul focarului de boală.

Familiile slabe care nu pot valorifica tratamentul, vor fi unite înainte de tratament — în cazul cînd sînt suficient de active — sau vor fi distruse.

Se vor respecta întocmai dozele de medicament stabilite prin instrucțiuni, evitîndu-se atît supradozările, cît și subdozările.

Pentru obținerea unor vindecări complete și durabile tratamentul medicamentos va fi însoțit în mod obligatoriu cu măsuri speciale de igienă, privind distrugerea fagurilor cu puiet bolnav, transvazarea albinelor, reformarea fagurilor, dezinfecția stupilor contaminați și a tuturor obiectelor care au venit în contact cu ei etc.

Art. 14. Pentru lichidarea unor focare de loca americană, acarioză și varooză, în cazul cînd diagnosticul a fost confirmat și prin examen de laborator, la propunerea inspectoratului sanitar-veterinar județean, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare poate să dispună distrugerea familiilor de albine bolnave în următoarele situații :

— cînd boala apare pentru prima dată în țară ;

— cînd apar cazuri sporadice de boală într-o zonă considerată pînă atunci indemnă de boala respectivă ;

— cînd familiile de albine sînt slabe ;

— cînd familiile de albine sînt afectate concomitent și de alte boli.

Distrugerea familiilor de albine se face prin sufocare cu fumul rezultat din arderea sulfurii.

În afara cazurilor de mai sus, care impun distrugerea familiilor în totalitate, în combaterea locei americane și europene se va recurge și la distrugerii parțiale, aplicate fagurilor cu puiet bolnav.

NORMATIVUL PRIVIND PROTECȚIA ALBINELOR ÎMPOTRIVA INTOXICAȚILOR CU SUBSTANȚE CHIMICE

În vederea realizării scopului pentru care au fost emise instrucțiunile nr. 98545/1969 prevăd o serie de obligații ce revin în acest sens unităților care efectuează tratamentele cu substanțe chimice, Consiliilor populare, precum și apicultorilor, stabilind totodată procedura de urmat pentru recuperarea pagubelor, în cazul când intoxicația familiilor de albine s-a produs.

În conformitate cu aceste prevederi, unitățile din sectorul socialist și producătorii individuali ce urmează să efectueze tratamente cu substanțe chimice sînt obligați să ia următoarele măsuri :

a. Înainte cu cel puțin 5 zile de aplicarea tratamentului să anunțe în scris Consiliul popular pe al cărui teritoriu se găsesc suprafețele supuse combaterii, comunicînd următoarele :

- locul unde se face tratamentul ;
- data și durata aplicării tratamentului ;
- denumirea substanțelor folosite ;
- metoda de aplicare a tratamentului (prăfuiri, stropiri);
- durata de acțiune a substanței chimice.

b. Tratarea cu substanțe chimice a pomilor fructiferi a grădinilor și a suprafețelor cultivate cu lucernă, trifoi, rapiță, muștar și alte plante agricole entomofile, precum și a pădurilor și plantațiilor cu arbori meliferi, se interzice în timpul perioadei de plină înflorire a acestora.

În cazul invaziei unor dăunători ce ar putea aduce pagube mari economiei naționale, Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare și Apelor poate aproba în mod excepțional aplicarea tratamentelor și în perioada înfloririi plantelor entomofile, respectînd dispozițiile prezentelor instrucțiuni.

Se vor evita prăfuirile sau stropirile cu diferite insecticide a surselelor de apă din care se alimentează albinele (rezervoare, bazine, izvoare).

c. Consiliile populare pe teritoriul cărora urmează a se efectua tratamente cu substanțe chimice sînt obligate să anunțe cu cel puțin 2 zile înainte de efectuare, pe toți deținătorii de stupi de albine comunicîndu-le sub luare la cunoștință, toate datele primite în legătură cu aceste tratamente.

Consiliile populare sînt obligate a avea evidența deținătorilor de stupi de pe teritoriul lor, pentru a-i putea înștiința.

d. Deținătorii de stupi sînt obligați să ia imediat ce sînt anunțați de aplicarea tratamentelor contra dăunătorilor următoarele măsuri :

1. să transporte familiile de albine la cel puțin 5 km de locul tratamentului, unde vor fi ținute după cum urmează :

— la tratamentul cu sulfați, nicotină, ierbicide, zeamă sulfocalcică, ulei mineral — 5 ore ;

— la tratamentul cu HCH sau cu substanțe pe bază de fosfor organic — 72 ore ;

— la tratamentul cu DDT sau cu preparate conținînd arsenic sau flor — 120 ore.

La temperaturi scăzute și la umiditate ridicată a aerului, durata izolării se prelungește cu încă 24—48 de ore.

2. În cazul cînd evacuarea stupilor nu este posibilă, se recomandă închiderea acestora, asigurîndu-li-se o largă ventilație. Stupii închiși se transportă în încăperi întunecoase și răcoroase sau se lasă pe loc hrănindu-i în mod artificial.

În cazul închiderii familiilor pentru mai multe zile, urdinișurile se închid dimineața și se deschid seara. Scîndurile de zbor și pereții din față ai stupilor se spală bine înainte de deschiderea urdinișurilor.

Familiile de albine vor fi alimentate zilnic cu apă. În cuibul fiecărei familii trebuie să existe 3—4 kg miere și 1,5 kg păstură.

Închiderea familiilor de albine se menține tot timpul cît durează combaterea și după terminarea ei, respctîndu-se intervalele de timp arătate mai sus.

e. În cazul nerespectării obligațiilor ce revin persoanelor și unităților care fac tratamente contra dăunătorilor, acestea răspund material în fața justiției pentru daunele aduse. Stuparii care nu respectă obligațiile ce le revin (de îndepărtare sau izolare a stupilor) în cazul cînd au fost anunțați din timp, nu pot pretinde daune pentru pagubele ce eventual se pot ivi.

f. Constatarea intoxicării albinelor și volumul pagubelor produse se stabilește printr-un proces verbal întocmit de Direcția agricolă județeană la cererea părții lezate și în prezența delegatului instituției care a efectuat tratamentul.

Comisia constatatoare va fi alcătuită din medicul veterinar de circumscripție, tehnicianul de la protecția plantelor, un delegat al consiliului popular respectiv și un delegat al asociației crescătorilor de albine.

Se vor recolta cu această ocazie probe de albine moarte (200—500 albine), care vor fi trimise la laboratorul veterinar județean pentru analize chimice, însoțite de procesul verbal de anchetă toxicologică ce va cuprinde în mod obligatoriu următoarele date :

— locul, data și cultura la care s-a aplicat tratamentul ;

— denumirea substanței folosite ;

— metoda de aplicare ;

— cum s-au respectat dispozițiile din prezentele instrucțiuni ;

— starea familiilor intoxicate : (puterea, cantitatea de puiet, miere și păstură) ;

- simptomele observate la familiile de albine și la albine ;
- evaluarea pagubelor produse ;
- concluziile comisiei de anchetă.

Pentru diagnosticul de laborator, în afară de albinele moarte sau în stare agonică, se vor mai trimite și probe de miere, faguri cu păstură și faguri cu puiet presupuși a fi contaminați, precum și plante, frunze, flori și probe de pământ suspecte de contaminare.

Din aceste probe, jumătate se trimit la laborator, iar cealaltă jumătate vor fi păstrate de către comisia de anchetă în vederea unei eventuale expertize.

Apicultorii care au avut cazuri de intoxicare la albine cu diverse insecticide, se vor adresa medicului veterinar de circumscripție, care va face sesizare la Direcția agricolă județeană, pentru constituirea și convocarea comisiei în termen de cel mult 3 zile de la data sesizării apariției semnelor de intoxicare la albine.

În cazuri excepționale, când laboratorul de control sanitar-veterinar al alimentelor și furajelor sau laboratoarele veterinare județene nu au putut stabili natura substanțelor toxice, iar rezultatul anchetei pledează în favoarea unei intoxicații, procesul verbal întocmit de către comisie va fi considerat ca act cu valabilitate juridică.

După cum se vede instrucțiunile privind protecția albinelor împotriva intoxicațiilor cu substanțe chimice sînt amănunțite și în cazul în care sînt respectate, se dovedesc eficiente. Ele se cer totuși actualizate, datorită progresului realizat în industria pesticidelor, precum și existenței unor lacune ce dau totuși posibilitate intoxicațiilor să se producă. Astfel :

— Multe din substanțele menționate nu se mai folosesc (sulfati, nicotină, zeamă sulfocalcică, ulei mineral) sau urmează să fie complet scoase din uz (DDT, pesticidele pe bază de arsen sau flor etc.).

b. Au apărut între timp pesticide noi, a căror remanență trebuie cunoscută de apicultori, pentru a ști cît timp este necesar să fie îndepărtate sau închise familiile de albine.

c. Instrucțiunile 98545/1969 nu prevăd obligația efectuării tratamentului fito-sanitar într-o perioadă de timp cît mai scurtă și cît mai precisă. Datorită acestei omisiuni unele unități anunță, pentru executarea tratamentelor contra dăunătorilor perioade lungi de timp, ce nu oferă altă soluție apicultorilor, pentru salvarea familiilor de albine decît să-și mute definitiv stupina din zona respectivă.

d. Conform aceluiași instrucțiuni unitățile agricole sînt obligate să anunțe numai Consiliul popular al localității pe teritoriul căreia se găsesc suprafețele supuse combaterii, or multe din aceste suprafețe sînt situate la granița cu alte localități, care nu sînt anunțate, astfel încît apicultorii amplasați pe teritoriul acestor localități, își văd stupinele distruse, fără a putea să tragă la răspundere pe cineva.

e. Conform aceluiași instrucțiuni tratarea pomilor și plantelor înflorite este interzisă, însă numai în perioada de „plină înflorire“. Chiar și în această perioadă (care de altfel este imposibil de delimitat), se pot face tratamente, dacă Direcția generală horti-viticolă din M.A.I.A. își dă asentimentul în acest sens.

Formularea acestei interdicții de maniera mai sus amintită a creat premisele nerespectării ei, fapt cu atât mai regretabil cu cât este necesar și posibil ca tratamentele în perioada de înflorire să fie interzise fără nici un fel de excepție.

f. Nu este stipulată obligația unităților agricole de a cosi sau smulge buruienile înflorite din livezile sau culturile ce urmează a fi tratate. Această omisiune ocazionaază multe intoxicații, chiar dacă livezile sau culturile nu sînt tratate în faza de înflorire.

Sperăm ca aceste considerații să fie luate în seamă și să determine actualizarea instrucțiunilor privind protecția albinelor împotriva tratamentelor fito-sanitare. Pînă atunci este bine ca ele să stea în atenția atât a unităților care practică aceste tratamente, cât și a apicultorilor pentru înlăturarea cu un ceas mai devreme a consecințelor pe care le generează.

H O T Ă R Î R E

privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele sanitar-veterinare și zootehnice

(Extrase)

Consiliul de Miniștri al Republicii Socialiste România hotărăște :

Art. 1. Constituie contravenție la normele sanitar-veterinare și zootehnice și se sancționează după cum urmează :

a) Cu amendă de la 100 la 300 lei, dacă fapta a fost săvârșită de un angajat al unei organizații socialiste în exercițiul atribuțiilor de serviciu ;

— cu amendă de la 50 la 150 lei, dacă fapta a fost săvârșită de alte persoane fizice.

1. Nedeclararea de către crescători și deținători, a animalelor proprietate personală, pentru a fi înscrise în registrele agricole de evidență de la consiliile populare, cit și neanunțarea în termen de 48 ore a schimbărilor survenite în efectivul de animale ;

8. Neprezentarea de către producători a produselor de origine animală aduse, pentru valorificare în târguri, piețe, hale și alte asemenea locuri, la cererea personalului sanitar-veterinar însărcinat cu controlul în aceste locuri.

b) Cu amendă de la 300 la 500 lei, dacă fapta a fost săvârșită de un angajat al unei organizații socialiste în exercițiul atribuțiilor de serviciu ;

— cu amendă de la 150 la 300 lei, dacă fapta a fost săvârșită de alte persoane fizice.

1. Nerespectarea normelor sanitar-veterinare privind transportul stupilor și prevenirea difuzării bolilor la albine, după cum urmează :

— deplasarea stupilor în alte localități, fără certificat sanitar-veterinar eliberat de medicul veterinar al circumscripției din care se face deplasarea ; în cazul deplasării pentru stupărit pastoral, este necesară și autorizația comisiei județene de bază meliferă și stupărit pastoral de la locul de origine ;

— neînștiințarea organelor competente ale comitetelor executive ale comisiilor populare, cu cel puțin 5 zile înainte, de către conducătorii unităților agricole sau silvice, despre executarea tratamentelor chimice pentru combaterea dăunătorilor vegetali din zonele în care se află stupine constituite sau în apropierea acestora ;

— neaplicarea de către angajații organizațiilor socialiste deținătoare de stupine, precum și de către ceilalți deținători de stupine, a măsurilor pentru prevenirea intoxicațiilor albinelor, atunci când sînt anunțați despre executarea acțiunilor prevăzute la aliniatul precedent ;

2. Nerespectarea de către angajații organizațiilor socialiste a obligațiilor de a asigura întreținerea, furajarea, cazarea și exploatarea animalelor, conform normelor legale, pe măsura condițiilor create ;

c) Cu amendă de la 500 la 700 lei, dacă fapta a fost săvîrșită de un angajat al unei organizații socialiste în exercițiul atribuțiilor de serviciu ;

— cu amendă de la 300 la 500 lei, dacă fapta a fost săvîrșită de alte persoane fizice ;

2. Introducerea de animale noi în fermele organizațiilor socialiste, fără avizul medicului veterinar de stat, fără certificat sanitar-veterinar și fără efectuarea carantinei profilactice, pe perioadele și în condițiile stabilite prin normele sanitar-veterinare ;

3. Nerespectarea normelor zootehnice și sanitar-veterinare cu privire la efectuarea transporturilor de animale, păsări și stupi cît și de produse și subproduse de origine animală și vegetală, cu trenul, cu mijloace auto, pe cale maritimă sau aeriană, după cum urmează :

— transportul produselor alimentare de origine animală în condiții și cu mijloace care nu corespund normelor sanitare-veterinare privind păstrarea calității și salubrității acestora ;

— transportul fără certificat sanitar-veterinar și bilete de adeverire a originii și proprietății pentru produsele animaliere ;

— neanunțarea, în termenele stabilite de Ministerul Agriculturii și Silviculturii a medicului veterinar de stat teritorial, prin grija șefilor de stații de cale ferată, a conducătorilor de porturi și aeroporturi, precum și a conducătorilor organizațiilor socialiste care efectuează astfel de transporturi, despre îmbarcările, debarcările și tranzitul de animale, păsări, stupi, produse și subproduse de origine animală ;

— organizarea și efectuarea transporturilor de animale vii, păsări și stupi în condiții ce pot provoca moartea sau degradarea acestora ;

— neanunțarea conducătorilor de stații de cale ferată, porturi și aeroporturi de către însoțitorii de animale, a cazurilor de îmbolnăviri sau de moarte a animalelor în timpul transportului ; neanunțarea — în aceste cazuri — a medicului veterinar de stat, prin grija conducătorilor menționați mai sus pentru a aplica măsurile legale ;

— neamenajarea rampelor și locurilor destinate pentru imbarcarea și debarcarea animalelor, în și din vagoane, vapoare, avioane, autovehicule, precum și neîntreținerea acestora conform normelor sanitar-veterinare ;

— imbarcarea de animale, păsări, stupi, produse și subproduse de origine animală în vagoane, vapoare, avioane, autovehicule și alte mijloace de transport necurățate și nedezinfectate în prealabil ; nedirijarea pentru curățire a acestor mijloace de transport imediat după efectuarea transportului ;

4. Nerespectarea, de către proprietarii sau deținătorii de animale și de către angajații organizațiilor socialiste, a măsurilor pentru depistarea, prevenirea și combaterea bolilor infecto-contagioase și parazitare la animale, păsări și albine, a intoxicațiilor și toxiinfecțiilor alimentare la om și animale după cum urmează :

— de a prezenta animalele la cererea personalului sanitar-veterinar de stat, la data și locul fixate pentru examinări, acțiuni de depistare și precizări de diagnostic, vaccinări și tratamente preventive sau de necesitate precum și pentru alte operațiuni sanitar-veterinare stabilite de Ministerul Agriculturii și Silviculturii ca acțiuni obligatorii ;

— de a executa operațiuni zootehnice și sanitar-veterinare speciale stabilite de Ministerul Agriculturii și Silviculturii pentru animalele, păsările și albinele destinate populării fermelor zootehnice, precum și pentru cele ce urmează a fi exportate, potrivit normelor în vigoare ;

— de a asigura expedierea la laboratoarele veterinare de diagnostic a probelor luate de personalul sanitar-veterinar în vederea efectuării examenelor complexe de diagnostic, cât și pentru stabilirea calității și salubrității produselor și subproduselor de origine animală și a furajelor, în toate cazurile prevăzute ca obligatorii de Ministerul Agriculturii și Silviculturii ;

— de a anunța de îndată la comitetele executive ale consiliilor populare sau medicului veterinar de stat primele cazuri de îmbolnăvire sau moarte la animale și de a izola animalele îmbolnăvite sau suspecte, pînă la venirea acestuia ;

— de a aplica măsurile stabilite de medicul veterinar de stat în conformitate cu normele sanitar-veterinare pentru prevenirea și combaterea bolilor infecto-contagioase și parazitare la animale, păsări și albine, a intoxicațiilor și toxiinfecțiilor alimentare la om și animale.

5. Împedirea personalului sanitar-veterinar de stat de a-și exercita atribuțiile legale privind efectuarea controlului sanitar-veterinar, ridicarea de probe din produse de origine animală sau vegetală în scop de diagnostic sau expertiză tehnică, a bloca pe loc, a confisca și a distruge pe cele improprii, în toate cazurile prevăzute ca obligatorii prin instrucțiunile Ministerului Agriculturii și Silviculturii ;

e. Cu amendă de la 1 000 la 1 500 lei, dacă fapta a fost săvârșită de un angajat al unei organizații socialiste în exercițiul atribuțiilor de serviciu ;

— cu amendă de la 700 la 1 000 lei dacă fapta a fost săvârșită de alte persoane fizice ;

1. Amplasarea, construirea, efectuarea de modificări importante sau schimbări de destinație în ce privește obiectivele sanitar-veterinare și zootehnice, precum și cele destinate sacrificării, prelucrării, depozitării, transportului și valorificării de animale, păsări, albine, produse și subproduse de origine animală, fără avizul organelor sanitar-veterinare de stat competente.

2. funcționarea întreprinderilor și organizațiilor care se ocupă cu sacrificarea, prelucrarea, depozitarea, transportul și valorificarea animalelor, păsărilor, albinelor, precum și a produselor și subproduselor de origine animală, fără autorizația organelor sanitar-veterinare de stat competente.

3. Neaplicarea și neexecutarea de către angajații organizațiilor socialiste, precum și de către crescătorii și deținătorii de animale, a măsurilor privind asanarea unităților și gospodăriilor contaminate de tuberculoză, bruceloză, leptospiroză, leucoză bovină, tifopuloroză aviară sau alte boli infecto-contagioase și parazitare la animale, păsări și albine, prevăzute în planurile obligatorii de asanare elaborate de Ministerul Agriculturii și Silviculturii .

4. Transportul, păstrarea, manipularea și folosirea substanțelor toxice și stupefiante în condiții care pun în pericol sănătatea și productivitatea animalelor, păsărilor și albinelor.

f. Cu amendă de la 1 500 la 3 000 lei, dacă fapta a fost săvârșită de un angajat al unei organizații socialiste în exercițiul atribuțiilor de serviciu ;

— cu amendă de la 1 000—1 500 lei dacă fapta a fost săvârșită de alte persoane fizice.

1. faptul de a nu institui măsurile de carantină în termenele și condițiile prevăzute în normele de prevenire și combatere a bolilor carantinabile la animale, păsări și albine, de a nu urmări executarea măsurilor de carantină, precum și săvârșirea în teritoriile localităților sau unităților în care se aplică măsuri obligatorii de carantină; a unora dintre următoarele fapte :

— transportul sau deplasarea pe orice cale și în orice scop, în cadrul teritoriilor pe care se aplică măsurile de carantină a animalelor, păsărilor și albinelor, a produselor și subproduselor de origine animală și vegetală, precum și a altor produse și obiecte ce pot fi purtătoare de contagiu, fără avizul și în alte condiții decât cele stabilite de către organele de stat care au instituit carantina sau care sînt însărcinate să urmărească aplicarea acestor instrucțiuni ;

— circulația persoanelor și vehiculelor de orice fel în și din teritoriile, localitățile și unitățile supuse măsurilor obligatorii de carantină,

fără autorizație și în alte condiții decît cele stabilite prin normele de instituire a carantinei ;

— refuzul sau împiedicarea de către proprietari sau deținători de a se ucide animalele bolnave sau suspecte de boală sau de contaminare, precum și de a distruge produsele, subprodusele sau alte obiecte de orice fel ce pot fi purtătoare de contagiu, în toate cazurile în care aceste acțiuni sînt stabilite ca obligatorii de către organele de stat însărcinate cu instituirea carantinei și urmărirea aplicării măsurilor de combatere în scopul lichidării focarelor de boală și prevenirii difuzării bolii ;

— neaplicarea sau nerespectarea altor măsuri decît cele menționate în aliniatele de mai sus și care sînt prevăzute ca obligatorii prin normele de instituire a carantinei în diferite teritorii, localități sau unități contaminate sau amenințate de contaminare.

2. Scoaterea sau procurarea sub orice formă de culturi vii microbiene sau virotice sau a altor produse patologice de natură infecto-contagioasă fără avizul organelor sanitar-veterinare competente, precum și transportul, depozitarea, manipularea și folosirea acestora fără respectarea normelor sanitar-veterinare.

6. Importul și tranzitul de animale, produse de origine animală și furaje, fără avizul Ministerului Agriculturii și Silviculturii sau fără respectarea condițiilor prevăzute în normele sanitar-veterinare ; importul sau tranzitul altor categorii de produse din țările pentru care sînt stabilite restricții sanitar-veterinare fără avizul Ministerului Agriculturii și Silviculturii sau fără respectarea condițiilor stabilite.

Art. 2. Lucrurile care au servit la săvîrșirea contravenției, dacă sînt ale contravenientului, precum și cele produse prin contravențiile prevăzute la art. 1 lit. b pct. 6 ; lit. c pct. 4 alin. 6 și pct. 9 ; lit. d pct. 4, 5 și 6 ; lit. e pct. 4 ; lit. f pct. 2, 3 și 5 sînt supuse confiscării.

Art. 3. Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor se face prin proces-verbal încheiat de angajații din cadrul Ministerului Agriculturii și Silviculturii, a direcțiilor agricole județene și ai unităților subordonate, împuterniciți în acest scop de conducerile acestora.

Ministerul Agriculturii și Silviculturii va putea împuternici și angajați din cadrul altor ministere sau organe centrale, cu acordul conducătorilor acestora.

Art. 4. Împotriva procesului-verbal de constatare a contravenției și aplicare a sancțiunii se poate face plîngere în termen de 15 zile de la comunicare. Plîngerea suspendă executarea.

Art. 5. În cazul contravențiilor pentru care prezenta hotărîre prevede o amendă de peste 1 000 lei sau dacă valoarea lucrurilor confiscate depășește 1 000 lei, plîngerea se soluționează de judecătoria în a cărei rază teritorială a fost săvîrșită contravenția.

Art. 6. În cazul contravențiilor pentru care prezenta hotărîre prevede o amendă pînă la 1 000 lei, plîngerea se soluționează de :

a) șeful inspecției de stat sanitar-veterinar sau înlocuitorul acestuia, pentru contravențiile constatate de angajații din cadrul Ministerului Agriculturii și Silviculturii și ai altor organe centrale ;

b) directorul direcției agricole județene și, respectiv de șeful Inspecției zooveterinare a municipiului București, în celelalte cazuri.

Art. 7. În măsura în care prezenta hotărîre nu dispune, contravențiilor prevăzute la art. 1 le sînt aplicate dispozițiile Legii nr. 32/1968.

PREȘEDINTELE CONSILIULUI DE MINIȘTRI
ss. Ion Gheorghe Maurer

H.C.M. nr. 2492

din 31 decembrie 1969

CUPRINS

	Pag.
Cuvînt înainte	3
Introducere	5
<i>Noțiuni sumare de patologie generală</i>	7
Agenți patogeni	7
Mijloace organice de apărare	11
<i>Bolile bacteriene</i>	13
Loca americană	13
Loca europeană	25
Paratifoza sau salmoneloza	34
Septicemia	35
<i>Bolile virotice</i>	37
Puietul în sac	37
Paralizia albinelor	39
Boala neagră	40
Boala neagră congenitală	40
Boala neagră sau boala de pădure	41
<i>Bolile micotice</i>	44
Ascosferoza (puietul văros)	44
Aspergiloza (puietul pietrificat)	50
Melanoza	53
<i>Bolile parazitare</i>	54
Nosemoza	54
Amibioza	66
Acarioza	67
Varooza	72
Brauloza	76
Galerioza	79
<i>Bolile necontagioase</i>	85
Puietul răcit	85
Puietul inversat	86
Diareea albinelor	86
Boala de mai	88
Anomaliile mătcilor	89

Tulburări în depunerea ouălor	91
<i>Intoxicațiile albinelor</i>	93
Intoxicații de origine naturală	93
Intoxicații provocate	96
Intoxicații cu substanțe fito-sanitare	96
Intoxicații de natură industrială	101
Intoxicații medicamentoase	102
<i>Paraziți diverși și dușmani ai albinelor</i>	104
Insecte	104
Păsări	107
Mamifere	108
<i>Proflaxia bolilor la albine</i>	110
Considerații generale	110
<i>Utilizarea plantelor medicinale în patologia apicolă</i>	115

A N E X E

A n e x a 1	
<i>Legea sanitară-veterinară ; măsuri generale pentru depistarea, prevenirea și combaterea bolilor infectocontagioase și parazitare ale albinelor</i>	120
A n e x a 2	
<i>Normativul privind protecția albinelor împotriva intoxicațiilor cu substanțe chimice</i>	128
A n e x a 3	
<i>Hotărîrea privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normelor sanitar-veterinare și zootehnice</i>	132

