

Metode de creștere verificate

Hans RUTTNER†

1. INTRODUCERE

Parcurgind capitolele anterioare și cele următoare cititorul se va întreba de ce sănt descrise și comparate o serie de încercări și de metode? De ce nu se indică pur și simplu cea mai bună metodă, cu o tehnologie conoasă și clară?

Dar o metodă nu va fi niciodată potrivită pentru toți apicultorii și pentru toate condițiile: dacă de exemplu crescătorul nu mai vede atât de bine sau dacă mina lui nu mai este atât de sigură pe cît cere transvazarea, în ciuda anumitor dezavantaje el va utiliza o metodă de stanțare. De asemenea, condițiile de întreținere și cele climatice influențează și ele metodele de creștere — începând cu fagurele de creștere și terminând cu nucleul de imperechere. Un factor foarte important în alegerea metodei de creștere este numărul necesar de mătci. De aceea nu este de mirare că aproape fiecare crescător experimentat are o versiune proprie a metodelor de creștere cunoscute. De aceea în această carte se descriu elementele esențiale ale metodelor (verificate) și se discută avantajele și dezavantajele fiecăreia.

Din cele spuse rezultă că fiecare prezentare a metodelor de creștere va fi adânc marcată de experiența personală.

Dacă nu există vreo indicație specială, metodele și experiențele din acest capitol se referă la practica Institutului federal austriac de apicultură. Stațiunea de creștere a Institutului se află la Lunz am See, la 640 m altitudine, în nord-estul Alpilor de Est. Acolo clima este aspră și bogată în precipitații, deci în această privință locul nu este cel mai potrivit pentru creștere. Însă vara cu cules foarte bogat de polen menține dispoziția de creștere și prezența trăntorilor pînă inclusiv în luna august. Văile munților de aici sănt foarte slab populate cu albine și de aceea, în apropiere există 3 stațiuni de imperechere foarte sigure, în care există concomitent trei grupe speciale de trăntori pentru imperechere. Cu toate că nu este vorba de o întreprindere de creștere de mătci comercială, se produc totuși anual mai multe mii de mătci în diferite scopuri.

În comparație cu celelalte centre de creștere ale căror procedee le vom descrie în acest capitol, Lunz am See se află la cea mai mare latitudine geografică (48°) și are clima cea mai aspră, cu sezonul de creștere cel mai scurt (15.V—15.VIII).

Dat fiind caracterul internațional al acestei cărți s-a luat foarte mult în considerație experiența din celelalte regiuni, mai ales a marilor întreprinderi cu producție comercială de mătci. Am reușit să cîștigăm colaborarea unui mare număr de crescători de mătci cunoscuți, din mai multe continente. Bunăvoința de a face cunoscut unui public larg experiența lor valoroasă o apreciem deosebit.

Pe de altă parte ne-am străduit să valorificăm experiența acumulată de noi în timpul călătoriilor, al congreselor, sau adunată din literatură. Sperăm că în acest fel colecția „metodelor de creștere verificate” va oferi o privire de ansamblu asupra procedeelor practicate astăzi cel mai mult.

1.1. *Coloniile de prăsilă și colonie doică*

În cazul înmulțirii naturale, dezvoltarea mătciilor de la ou pînă la eclozare are loc într-o *singură* colonie de albini. Din anumite considerențe crescătorul repartizează (de obicei) creșterea de mătci la două colonii diferite și anume una după alta (3.2.2).

Colonia de prăsilă furnizează pur și simplu ouăle sau larvele, din care vor lua naștere mătciile. Coloniile de prăsilă sunt foarte rigurose selecționate. Însușirile lor trebuie să existe deja la ascendenți (părinți) și să se repete la surorile lor. Ar exista atunci marea probabilitate ca această însușire să se regăsească la descendenți (F. RUTTNER, 1973; F. și H. RUTTNER, 1972). O colonie de prăsilă trebuie să aibă randamentul în miere, cantitatea de puiet, blindetea deasupra mediei și o predispoziție redusă la roire. Dăr asemenea colonii clădesc botci numai stimulată. Pe de altă parte o matcă de prăsilă valoroasă trebuie ferită de pericolul ivit odată cu manipulările diferitelor procedee de creștere. De acea în colonia de prăsilă se introduc pentru ouat faguri corespunzătoare. În cazul metodelor de tăiere a celulelor matca este uneori silită să depună în acesi „fagure-material de creștere” ouă de aproape aceeași vîrstă și aceasta într-un timp scurt. Se folosesc diferite feluri de buzunare din grătie Hanemann, în care matca se izolează timp de o zi pe un fagur sau pe o față a acestuia.

Coloniile doici îndeplinește strict funcția de „doici”. Materialul de creștere, adică larvele tinere sau ocazional și ouă din celule de lucrătoare din colonia de prăsilă, se pun în botci și se introduc ca atare în colonia doică. Dacă spre satisfacția crescătorului ele sunt acceptate în cantități suficiente, lui nu trebuie să-i pese nici de originea și nici de randamentul în miere al coloniilor doici, deoarece calitățile coloniei doică nu sunt transmise mătciilor tinere (vezi Cap. V).

Cîteodată se utilizează succesiv diferite categorii de colonii doici. Coloniile pornitoare sau starter îngrijesc larvele tinere numai în primele 10—48 de ore. Și în corpul de pornire (3.2.3) botcile sunt lăsate numai puțin timp. După aceea botcile sunt puse în coloniile crescătoare (3.2) sau finisoare, unde de obicei în număr restrîns, rămîn pînă aproape de eclozare sau cel puțin pînă la terminarea hrănirii larvelor. După căpăcire botcile pot fi puse într-un incubator (VIII, 3.2.2) sau căldura necesară este asigurată de o altă colonie, care nu trebuie să aibă menirea de crescătoare (VIII, 3.2.1).

1.2. Condiții cerute coloniei doici

De la colonia doică se cere ca în loc de sau pe lîngă puiet de lucrătoare să crească botci. Însă pentru ca acest lucru să decurgă în mod optim trebuie să conlucreze o serie de factori (discutați detaliat în Capitolul V). Vom aminti pe cei mai importanți din punctul de vedere al practicianului, deoarece de ei depinde reușita oricărrei metode de creștere.

1.2.1. Originea coloniei doici

Albinele locale viguroase, care se înmulțesc continuu, sunt mai potrivite pentru creștere decât coloniile foarte selecționate, deoarece acestea din urmă au fost selecționate contra tendinței de roire. Pot fi utilizate și fiice din linii consangvinizate, dar împerecheate cu trîntori locali. De multe ori sunt utilizați hibrizi între rase pure, dar de obicei aceștia sunt agresivi.

1.2.2. Stadiul de dezvoltare

Cele mai potrivite sunt coloniile de „carne“ care au mult puiet și care au atins aproape punctul culminant al dezvoltării lor. În spațiul care le stă la dispoziție, albinele trebuie să fie foarte înghesuite.

Condiția specială de „doică“ s-a instalat cînd :

- a) cantitatea de albină în spațiul de iernare s-a triplat ;
- b) există trîntori sau cel puțin puiet de trîntor căpăcit ;
- c) colonia construiește botci sau în acestea au și fost depuse ouă, dar să nu existe încă o tendință de roire acută ;
- d) în afară unor rezerve de miere bune, în colonie există destul polen (1.3.2).

1.2.3. Diferențe în comportamentul de îngrijire, cauzate de motive necunoscute

S-ar putea întîmpla ca deși comportamentul de îngrijire al mai multor colonii să fie aparent la fel de bun, una din coloniile doici să îngrijească mai prost sau deloc. Obligațiile creșterii nu pot fi impuse — poate numai în corpul de pornire (3.2.3).

Un procedeu care s-a afirmat în eliminarea acestor „ratări“ este pornirea sezonului de creștere cu un număr mai mare de colonii doici decât este necesar. Coloniile cu randament de creștere sub mediu se elimină imediat și rămîn numai acelea a căror dispoziție de îngrijire este satisfăcătoare.

1.2.4. Sănătatea

Niciodată coloniile slabite de boală nu sunt bune crescătoare. Chiar și prin unirea mai multor colonii bolnave nu se va forma niciodată o colonie doică bună. În plus, intervine faptul că toate intervențiile necesare creșterii favorizează nosemoza. De aceea în creștere este recomandată utilizarea preventivă a Fumagillinei (de exemplu în Regulamentul de creștere austriac).

1.2.5. Vîrstă mătciilor

Coloniile care au mătci mai bătrâne, dar care mai pot furniza încă cantitatea necesară de puiet, sănt de obicei mai bune decât cele cu mătci de un an sau din anul curent.

1.2.6. Blindețe

Blindețea nu are nici o influență directă asupra dispoziției de îngrijire a unei colonii, în schimb una foarte puternică asupra rândamentului în lucru al crescătorului. Să nu se uite că trebuie să se deschidă coloniile doici la anumite intervale, indiferent de starea timpului sau de ora din zi.

1.3. Influența factorilor externi

Creșterea nici unui animal domestic nu este atât de dependentă de factorii externi ca a albinelor și mai ales creșterea de mătci. În capitolul VI nu se atribuie nici o importanță deosebită hrănirii și stării vremii în timpul îngrijirii, activitatea coloniei nu scade. Cine este nevoie să crească în zone cu climat nefavorabil (ca de exemplu stațiunea de creștere de la Lunz) va vedea în starea vremii un factor important și deseori va trebui să intervină cu hrănire.

1.3.1. Mersul vremii

Cu aproximativ o lună înaintea începerii creșterii vremea trebuie să fie favorabilă pentru creșterea de puiet, căci altfel lipsesc doicile de vîrstă adecvată. Dacă în timpul perioadei de creștere vremea este — timp mai îndelungat — nefavorabilă și dacă temperaturile ajung sub 8°C

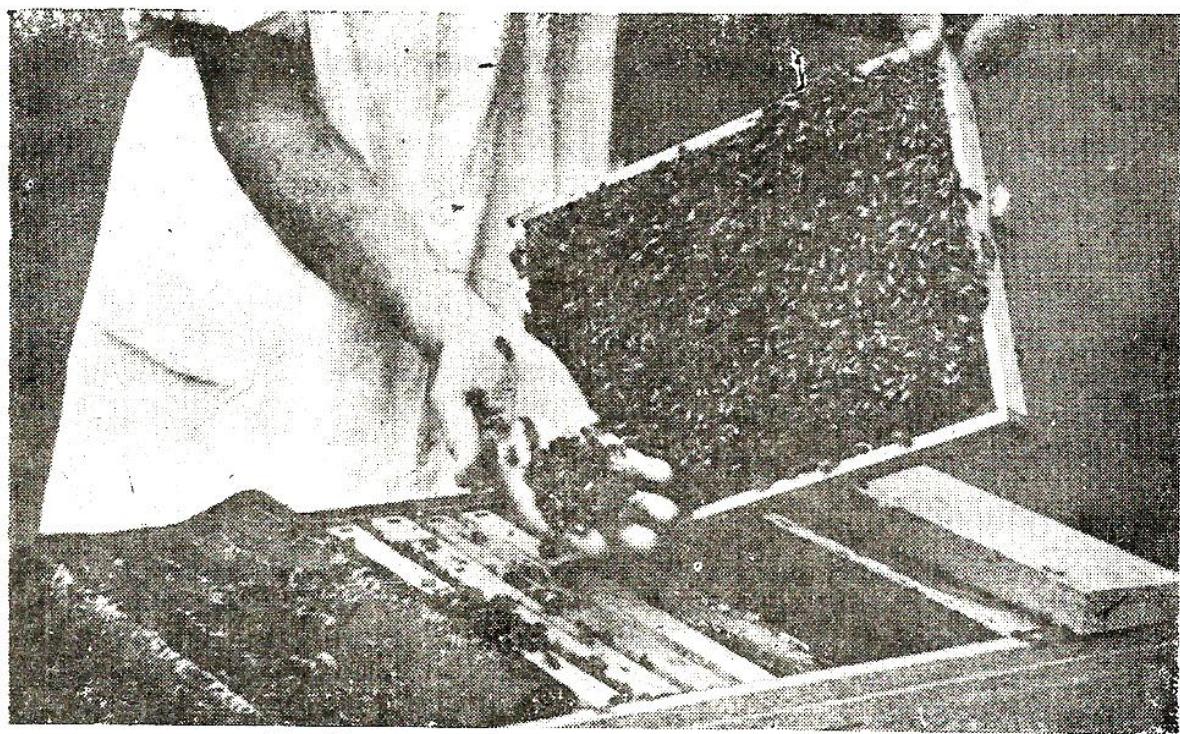


Fig. 69 — Este plăcut cind albinele doici sunt blinde.

(maxima zilei), succesul creșterii este mai mic. În schimb, o perioadă de vreme proastă, dar de numai 3 zile, favorizează tendința de creștere — astfel de situații îi aduc deseori apicultorului botci de roire. Crescătorul trebuie să reziste și să execute și pe vreme rece intervențiile necesare, pierzind timp și incasind înjepături. Am aflat deja din Capitolul V (WEISS, 1962) că larvele sunt rezistente la frig.

Dar nu numai oscilațiile de temperatură merită atenție, ci și încălzirea generală a naturii. După experiențele noastre pentru ca creșterea să aibă succes media temperaturii zilei trebuie să fie de 15°C. (Media zilei este dată de suma maximă+minimă): 2). Maxima temperaturii trebuie să depășească mai multe zile la rînd 18°C.

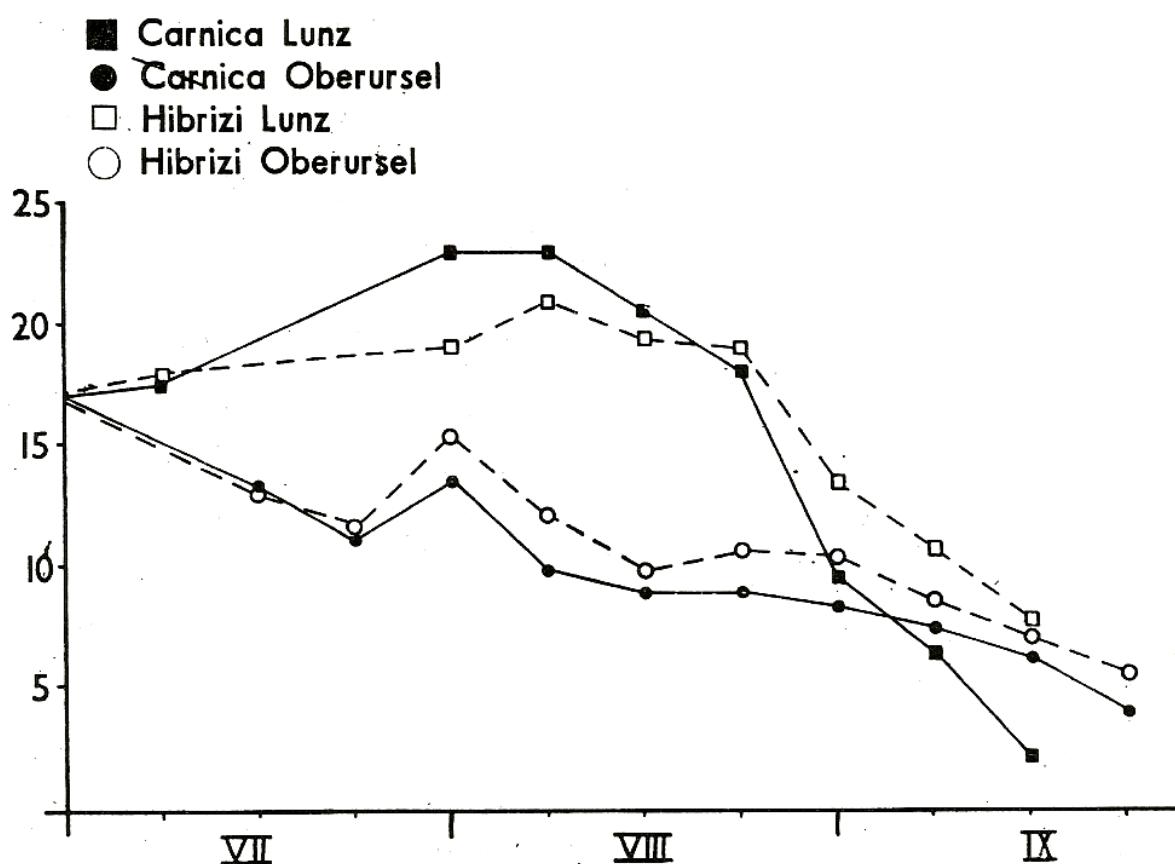


Fig. 70 — Influența culesului de polen asupra cantității de puiet. Vertical : celule cu puiet (în miti). Orizontal : luniile. Pătratele : cantitatea de puiet într-o vale alpină (Lunz am See) cu cules bogat de polen vara tîrziu. Cercuri : cantitatea de puiet în Taunus lîngă Frankfurt (Oberursel) cu un cules slab de polen începînd cu mijlocul lui iulie. Influența vîtrei este mult mai mare decît cea a rasei (simbolurile negre : Carnica pură ; simbolurile deschise : hibrizi Buckfast). La Lunz trîntorii sunt crescîti cu o lună mai tîrziu și datorită acestui lucru și sezonul de creștere a mărcilor este prelungit cu o lună față de Oberursel.

1.3.2. Hrănirea

Culesul are influență mare asupra succesului creșterii. Cu săptămâni înaintea începerii creșterii el are importanță pentru creșterea unui număr cât mai mare de doici bine hrănite. La latitudinile medii dispoziția de îngrijire este de obicei bună atunci cînd după un cules de primăvară bun

(*Salix*, etc.) coloniile s-au dezvoltat bine și au putut culege după cîtva timp cantități mari de polen de la măr sau păpădie.

În timpul perioadei de creștere colonia trebuie să înnoate în nectar și polen din abundență și în acest caz și larvele înnoată în lăptișor. Lăptișorul în cantitate abundantă în corpul de puiet este semnul cel mai sigur al dispoziției bune de îngrijire, pe cînd o colonie cu puiet „uscat”, prost hrănît nu va crește nici mărci bune, nici multe. (La fel larvele, înaintea transvazării, trebuie să „înoate” în lăptișor în colonia de prăsilă). HAYDAK și DIETZ (1972) au constatat că pentru creșterea puietului sunt necesari anumiți aminoacizi. MELNICENCO (1963) a găsit în lăptișorul albinei caucaziene, care este o doică mai bună, mai mulți aminoacizi decît în cel al albinei de nord. Poate că aici se află cheia încă necunoscută — în ce măsură creșterea este influențată de calitatea polenului de la diferite plante și anume prin intermediul aminoacizilor. Se știe de mult că anumite sorturi de polen influențează dezvoltarea puietului mai mult (salcie, pomi fructiferi, rapiță), altele mai puțin (pini). Prin hrăniri stimulente administrate la timp (vezi mai jos), se poate crea iluzia de cules, dar polenul neapărat necesar poate fi înlocuit numai într-o anumită măsură prin turtele cu polen. În creșterea de mărci înlocuitorii de polen asigură un succes parțial după cum a putut să demonstreze și în laborator PENG (1976). Crescătorul trebuie să se ocupe de conservarea polenului și a fagurilor cu păstură.

TABER (1973) recomandă practicianului puietul de trîntor ca indiciu pentru aprovisionarea cu polen a coloniei folosind următoarea scară:

- 1) toate stadiile de puiet de trîntor prezente — asigurare bună cu polen ;
- 2) nu există larve de trîntori — de 48 de ore este puțin polen ;
- 3) nu există puiet de trîntor — de cel puțin 7 zile, prea puțin polen ;
- 4) trîntorii au fost alungați înainte de timp — de 2—4 săptămâni există o mare lipsă de polen.

O colonie ce urmează a fi întrebuințată ca doică avînd 12 faguri foarte populați trebuie să aibă o rezervă de cel puțin 4 kg miere și 2 faguri cu păstură. Botcile sunt cel mai bine îngrijite imediat după un cules.

Însă în timpul unui cules abundant (1 kg sau mai mult de nectar sau de mană, zilnic) botcile sunt neglijate, pe ramele de creștere sunt clădiți faguri iar aprovisionarea botcilor este neglijată. Larvele de matcă pot chiar să moară de foame — oricare apicultor știe că pe timp de cules sunt distruse și botcile naturale. Unii practicieni (LAIDLAW—ECKERT, 1962) recomandă ca în acest caz colonia doică să primească un magazin (corp) cu faguri goi.

Botci bine hrănite sunt cele din timpul unui cules de întreținere. De aceea majoritatea practicienilor sunt de acord că în perioade cu lipsă de cules o hrărire stimulentă discretă, cu cîte 1/4 l sirop de miere zilnic stimulează creșterea de mărci (vezi însă capitolul V). Același lucru se obține prin intercalarea unor faguri cu miere în cuibul de puiet, cum se întimplă în cazul creșterii în colonia cu matcă (3.3).

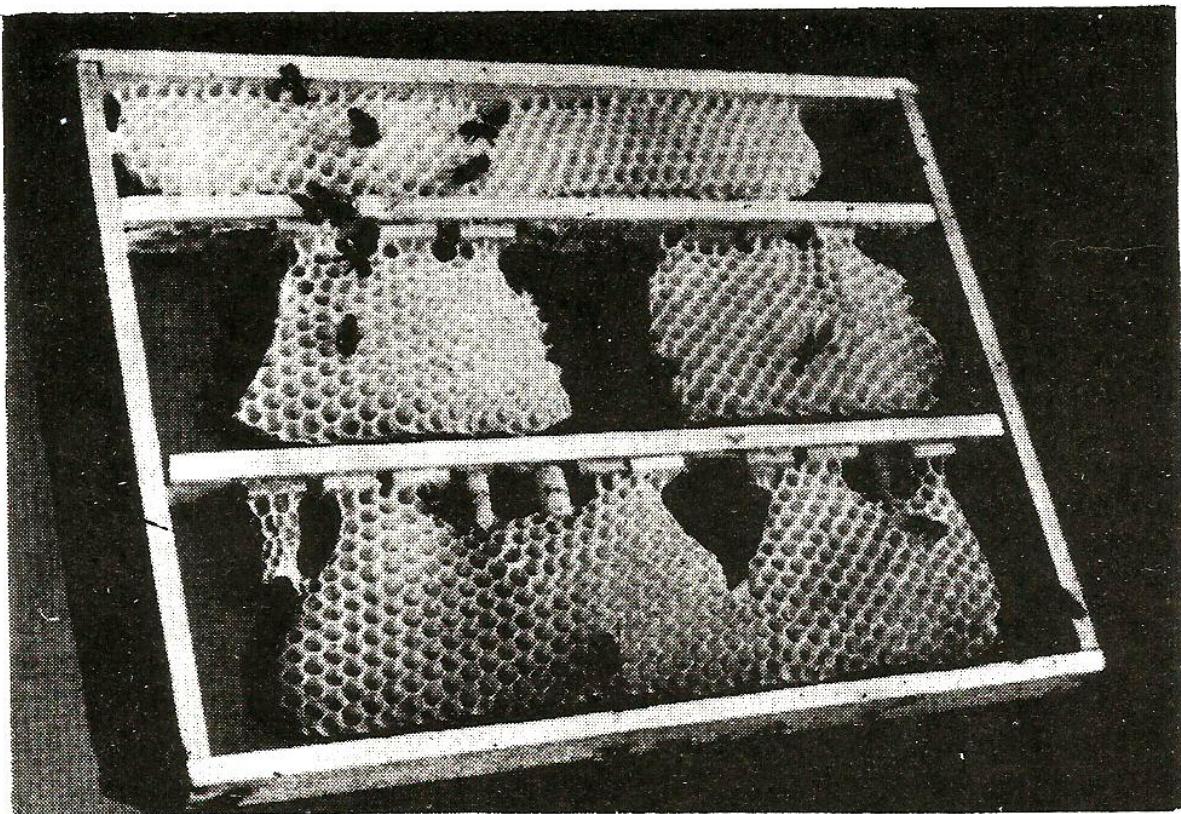


Fig. 71 — Botci supraclădite datorită culesului puternic.

Dacă valurile de frig recidivează și sunt de lungă durată, cu temperaturi sub 8°C, care împiedică orice zbor, activitatea de creștere a puietului este încetinită, mai ales la albina carnica. Dacă vom deschide capacul stăpului, vom vedea albinele semiamorțite care-și arată acele, bîzîind tare. Această proastă dispoziție pentru creștere poate fi schimbată printr-o hrănire cu o soluție caldă de miere-zahăr.

1.3.3. Perioada de creștere

Dacă vremea este favorabilă, se pot realiza și creșteri timpurii, dar din experiență se știe că totuși calitatea mărcilor suferă. După KREIL (comunicare personală) mărcile crescute timpuriu au de exemplu glandă de venin incomplet dezvoltată.

Tendința de creștere dispare la sfîrșitul culesului de vară. Un indiciu sigur pentru cât de mult se poate întinde creșterea vara tîrziu este prezența abundantă a trîntorilor. Odată cu izgonirea trîntorilor creșterea ia sfîrșit. În zonele cu cules tîrziu, acestea fiind mai ales zone muntoase, izgonirea trîntorilor are loc de obicei mult mai tîrziu decît în cîmpia lipsită de cules de polen și de nectar. De aceea la munte se pot realiza și în august creșteri și împerecheri. În unele regiuni sezonul de creștere poate dura 6—9 luni.

În zona din sudul Mării Mediterane (Africa de nord, Israel) există de obicei două perioade de creștere : sezonul principal în perioada dezvoltării ascendentă a coloniei, primăvara, iar a doua — toamna (octombrie-

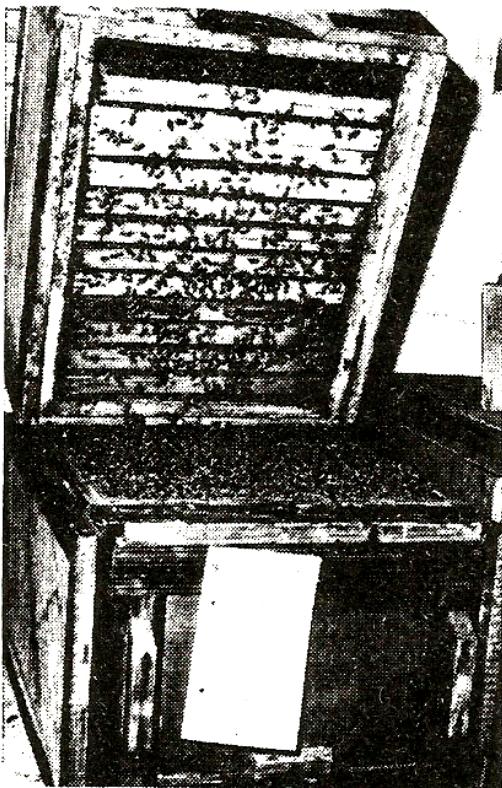
noiembrie), cînd ploile de iarnă, care încep în această perioadă, aduc cu ele un cules ușor de polen și nectar. Aceste observații demonstrează fără echivoc importanța condițiilor de cules, independent de anotimp.

1.3.4. Puterea coloniei

Prin unele măsuri de creștere se poate dirija astfel o colonie încit să fie gata de creștere la o anumită dată, ceea ce însă nu se poate obține prin constringere. În ritmul natural al dezvoltării după anotimpuri colonia trebuie să se afle cu puțin înaintea fazei de roire. Botcile eventual existente pot conține numai ouă și larve tinere, dar în nici un caz larve mari. Aceste colonii se vor ține într-un spațiu ceva mai redus decât coloniile de producție dar ar trebui să poată acoperi cam 24 de faguri. Cu alte cuvinte suprafața totală a intervalelor populate (nu suprafața de fagure) trebuie să fie de aproximativ 2 m² (==24×800 cm²) ; sau albinele să umple un stup cu volum de aproximativ 80 l.

Pentru a se obține acest lucru, nu se lucrează în perioada de pregătire cu gratii Hanemann — pentru ca puietul să se poată extinde. La Lunz, coloniile care la 15 mai sunt destinate îngrijirii trebuie să aibă la 1 mai de exemplu 8 faguri mari cu puiet iar rama clăditore trebuie să fie bine umplută cu puiet de trintor bine hrănit. Coloniile care clădesc în rama clăditore faguri de lucrătoare nu sunt apte pentru creștere.

Condiții externe optime nu există în fiecare an și în fiecare loc. Diferite metode de creștere încearcă să depășească factorii nefavorabili. Creșterea și imperecherea (VIII, 4.3.) sunt posibile și în condiții totalmente nefavorabile, dar nu vor fi niciodată rentabile. De exemplu, uneori se pot crește mătci și în Islanda sau în Norvegia. Si într-adevăr în prezența larvelor tinere se pot crește oricind mătci (în orice caz fără a lua în considerare numărul și calitatea), contrar creșterii de trintori.



1.4. Adăposturi

1.4.1. Stupul

O creștere simplă se poate face aproape în orice stup. Dar dacă programul de creștere este mai amplu deseori este îndreptățită utilizarea

Fig. 72. — Înaintea pornirii creșterii colonia de creștere trebuie să aibă mult spațiu pentru dezvoltarea ei.

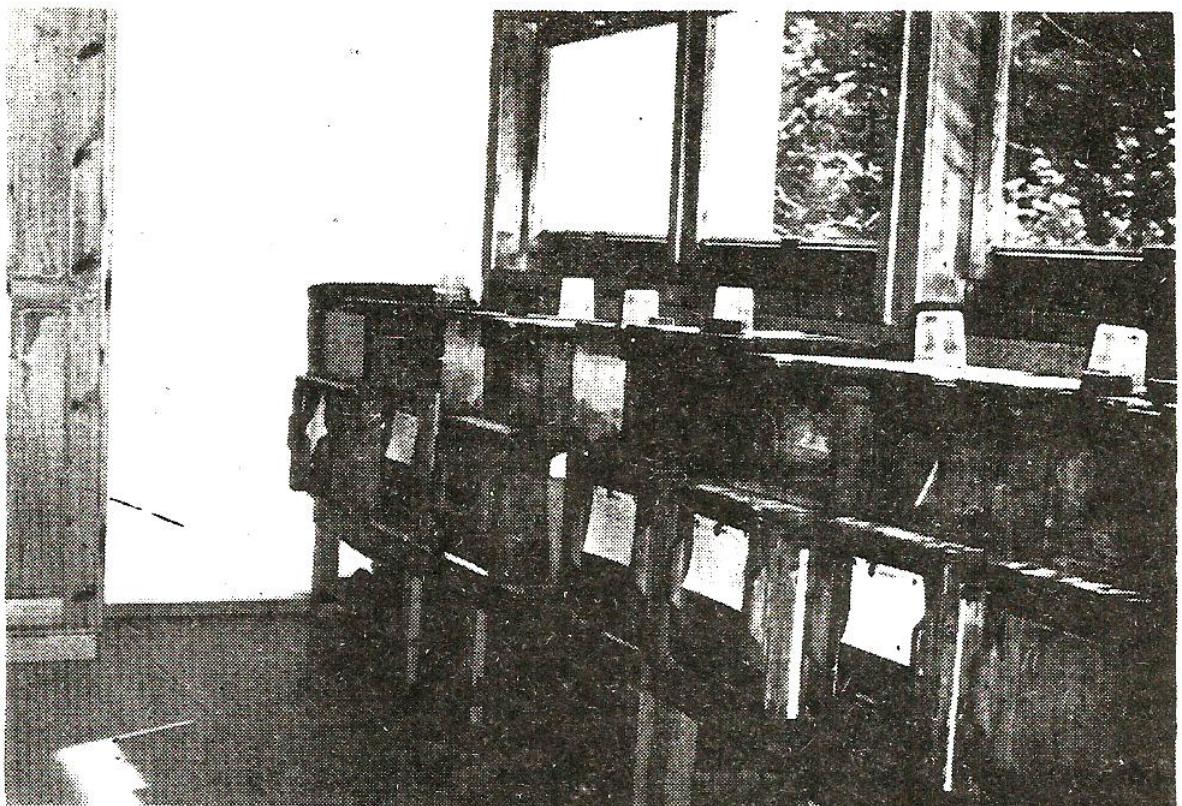


Fig. 73 — Munca de creștere este plăcută într-un pavilion apicol luminos.

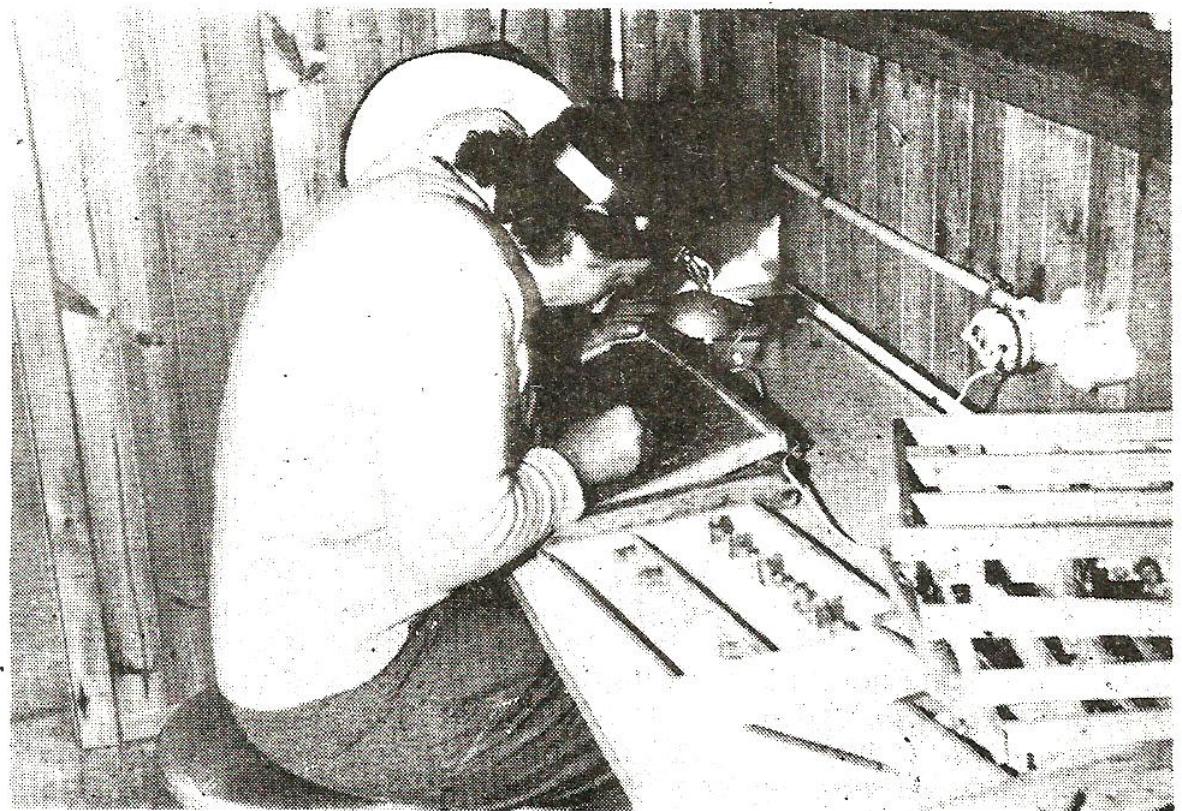


Fig. 74 — Locul de transvazare. Un ajutor prețios este lampa de stomatolog cu oglindă.

unor corpuri speciale. Deoarece pe parcursul creșterii fagurii se trec dintr-o colonie în alta, colonia doică trebuie să aibă faguri de dimensiuni egale cu celelalte colonii de pe vatră. Pentru comoditate, coloniile doici trebuie întreținute în stupi cu deschidere superioară. Cele mai plăcute și mai ușor de manevrat sunt corpurile mari de puiet în pat cald, în care cuibul poate fi largit pe 14 faguri și strâmtorat după bunul plac. Dacă stupul are rezerve de spațiu, fagurii pot fi mutați, se pot crea intervale, se poate introduce o grătie Hanemann verticală, se pot peria sau hrăni albinele. În timpul perioadei de pregătire, acest stup orizontal mai are un corp (magazin) cu alți 12 faguri (mărimea 33×25 mm). Dar orice formă de stup multietajat este bună pentru creștere.

1.4.2. Pavilionul pentru creștere

Activitatea de creștere se desfășoară în pavilionul apicol și acolo unde acesta este necunoscut în laboratorul stupinei. În cazul pavilionului acesta trebuie să fie spațios, optim este cel care în spatele stupilor mai are un spațiu de 4 m.

Deasupra stupilor trebuie să se afle un rînd de geamuri cu urdinișuri. Dacă există geamuri în peretele din spate se camuflează. Alături de această încăpere se va afla un spațiu atelier, cu o iluminată artificială suficientă, sursa fiind fixată de un braț mobil : de dorit o sursă luminoasă cu voltaj redus. Raza de lumină trebuie să cadă peste umărul stîng al celui care tranzvazează (dacă acesta nu este stîngaci). Este recomandabilă și o lupă frontală ca aceea de dentist.

În această încăpere laborator ar mai trebui să existe o masă de lucru cu sertare, un dispozitiv de fierit apă, curent electric sau gaz, o sobă pentru încălzire în zilele reci, un dulap pentru faguri, unul pentru unelte și eventual un incubator.

În apropiere să se găsească o pivniță întunecată pentru nucleele de imperechere. Drumul spre acest pavilion trebuie să fie bun, să nu se strice în condiții umede.

1.5. Pregătirea coloniei doici

În cazul coloniilor doici se aplică perfect zicala ce circulă printre apicultori, anume că ce nu s-a făcut în toamnă nu mai poate fi recuperat primăvara decât cu greu. După recoltă nu mai este permis să se iovească nici o deficiență, matca trebuie stimulată printru pontă, trebuie să se crească un număr mare de albine de iarnă bine hrănite.

Parțial hrănirea poate asigura condițiile dar un cules natural de polen și nectar are o acțiune mai bună. Am comparat cantitățile de puiet la Lunz și la Oberursel/Frankfurt : în pădurile de munte de la Lunz coloniile de aceeași origine și cu aceeași putere inițială cu cele de la Oberursel au avut în august cantități de puiet de două ori mai mari (fig. 70) (F. și H. RUTTNER, 1976). Datorită acestor diferențe apicultorii experimentați își mută coloniile care au fost desemnate ca doici pentru anul viitor într-o regiune cu un cules de polen bun vara tîrziu.

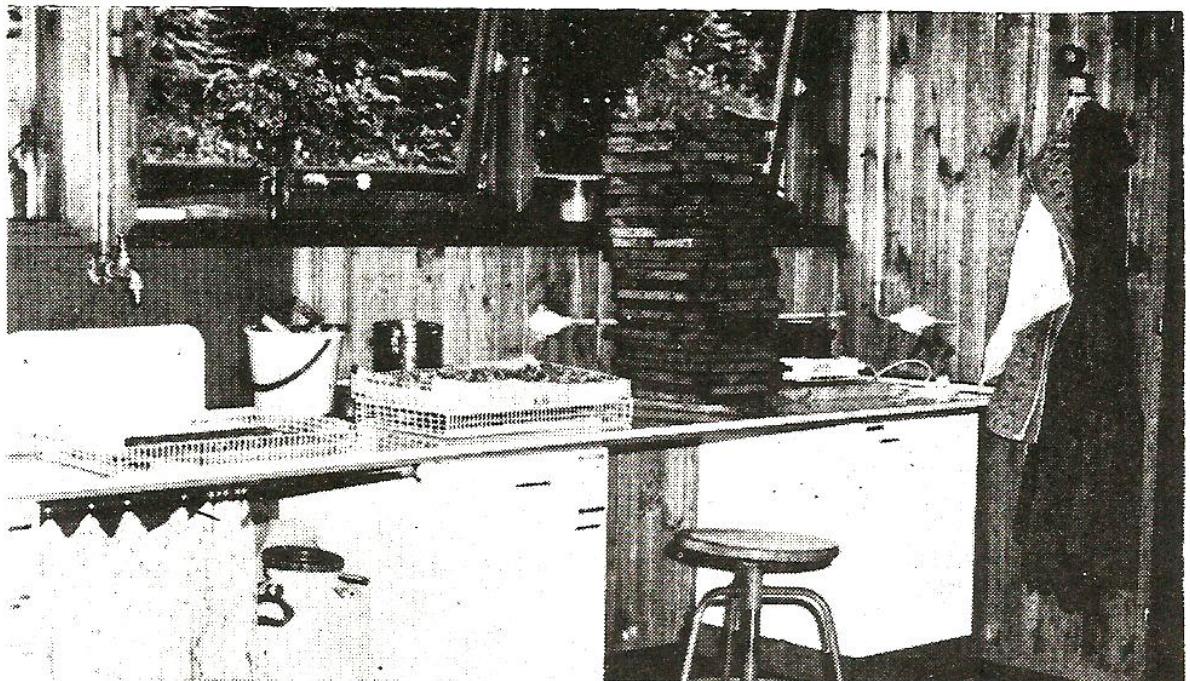


Fig. 75 — Locul de muncă în interiorul încăperii de creștere. Atenție la fereastra rabatabilă.

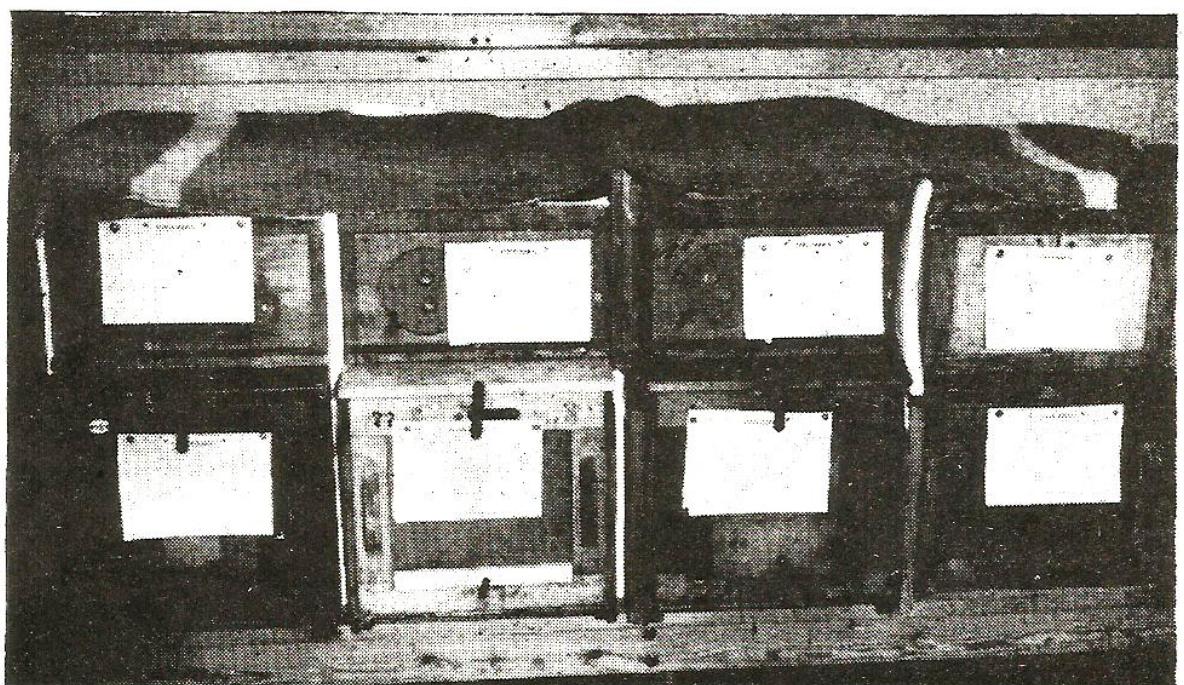


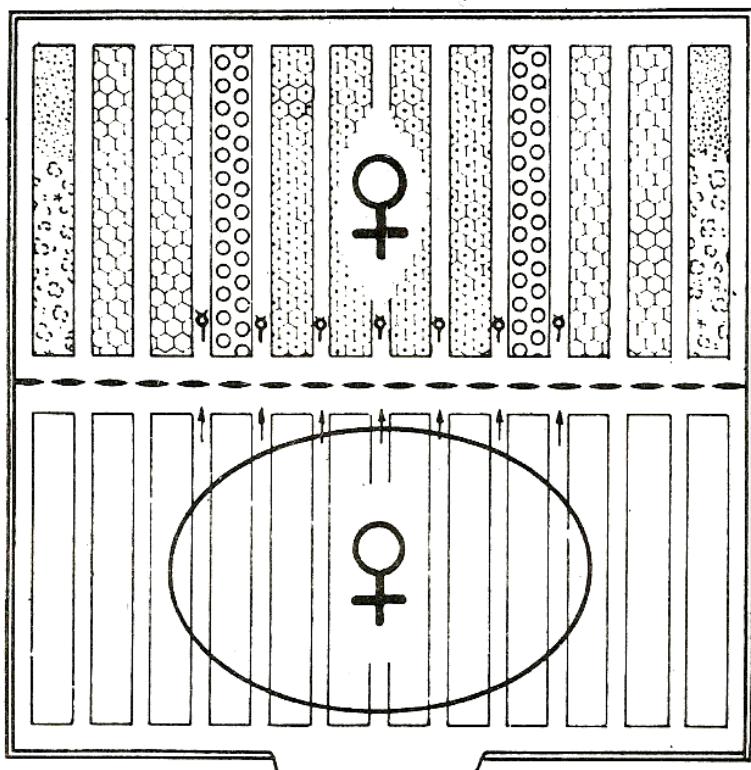
Fig. 76 — Dacă vara tîrziu intr-o colonie există două mătci, atunci anul viitor vor exista colonii de creștere puternice.

1.5.1. Utilizarea a două mătci în toamnă

Pentru obținerea unei bune colonii doici s-a recomandat utilizarea temporară a două mătci în toamna anului premergător :

- vechea matcă rămîne în spațiul ei, din apropierea urdinișului ;
- deasupra (sau în spatele) gratiei Hanemann se îndepărtează fagurii și albinele ;

- c) se umple acest spațiu cu faguri potrivite pentru ouat cu polen și rezerve de miere ;
- d) în mijlocul acestui spațiu (=auxiliar) se introduce un fagure cu ouă și puiet necăpăcit și o matcă neizolată — dar fără albine.



Spre acest fagure de puiet pătrund prin gratia Hanemann albine doici mai tinere din colonia de bază, a doua matcă este acceptată și se realizează un al doilea corp de puiet.

Dacă există puiet matur, se recomandă formarea unui nucleu intermediar cu matcă tineră : în locul gratiei Hanemann se introduce în prima săptămînă o

77 — O matcă eclozionată se instalează în corpul de miere superior al unei vittoare colonii de creștere.

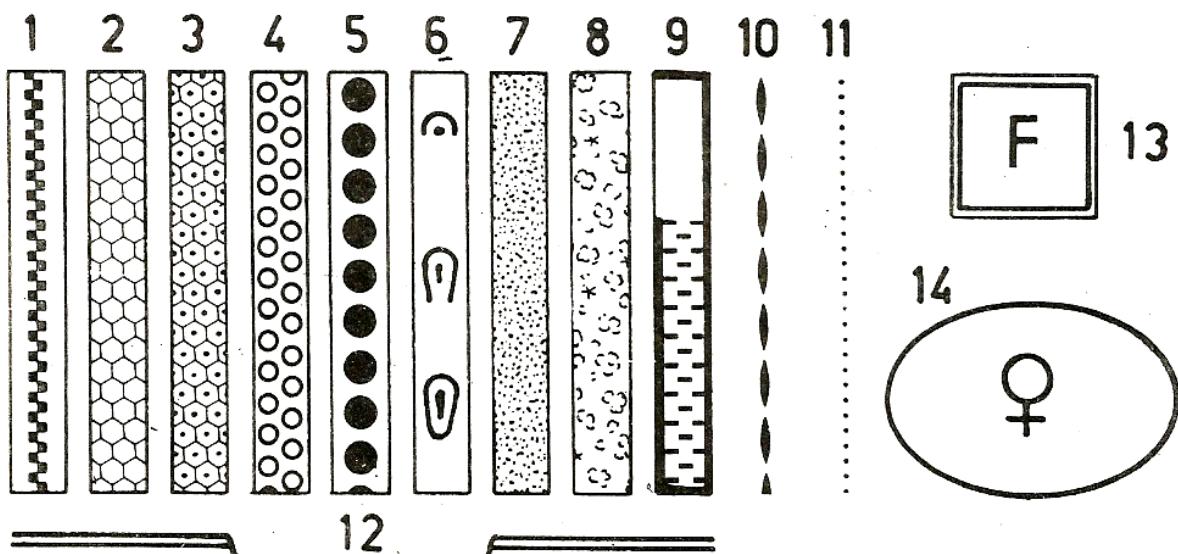


Fig. 78 — Explicarea simbolurilor utilizate în schitele schematicice care urmează, exemplificând compoziția coloniilor de creștere a fiecărui procedeu de creștere descris.
Legenda schemei coloniei : 1 — fagure artificial, 2 — fagure gol, 3 — fagure cu puiet necăpăcit, — 4 fagure cu puiet căpăcit, 5 — fagure de trintor, 6 — ramă de creștere cu botci artificiale cu larve proaspăt introduse (sus) resp. cu botci necăpăcite sau căpăcite (jos), 7 — ramă hrănitoare, 8 — fagure cu polen, 9 — hrănitor, 10 — gratie despărțitoare, 11 — gratie de pastoral (nu permite trecerea albinelor), 12 — urdină, 13 — finisare (F), 14 — corp de puiet cu matcă.

gratie de pastoral sau o plassă de sită. În corpul de miere golit de albine se pun 1—2 faguri cu puiet gata de eclozionare.

Dacă a doua zi sănt destule albine tinere, se introduce matca fără cușcă. Ea începe în curind ouatul. După o săptămînă gratia de pastoral se înlocuiește cu o gratie Hanemann.

În toate aceste cazuri, colonia superioară nu are șurdiniș propriu. Astfel colonia dublă poate exista atît timp cît adoua matcă este eneceașă pentru alt scop sau cel mult pînă la completarea hranei (în vederea iernării). Atunci se îndepărtează gratia Hanemann. Încercările noastre de a ierna ambele mătci au dat greș în clima noastră, căci cele două grupuri de albine se uneau în timpul iernii. Dar întotdeauna sunt colonii foarte puternice.

1.5.2. Colonii cu două mătci în primăvară

Și primăvara se pot uneori ține temporar într-o viitoare colonie doică două mătci, de exemplu în următoarea situație: cînd se pornește creșterea, există o colonie doică puternică din care trebuie să se scoată matca, deoarece creșterile timpurii în colonie orfană sunt mai bune. Alături există o colonie la care se eliberează deocamdată numai corpul de miere, care deci are nevoie stringentă de forțe noi. În acesta se introduc deasupra gratiei Hanemann un număr de faguri cu puiet dar fără albine și printre ei matca a două din colonia doică, care se află pe un fagur cu ouă fără albine. Cînd stupul este închis albinele doici încep să ia în grijă fagurii cu puiet și de regulă se acceptă a două matcă.

Același lucru se poate obține prin unirea a două colonii de rezervă sănătoase. Și aici, timp de 3 săptămîni ambele mătci vor depune ouă. Cînd s-a realizat înmulțirea scontată a populației de albine tinere se scoate una din mătci, iar cealaltă va fi lăsată în spațiul cu șurdiniș. Acum și această colonie poate fi utilizată pentru creștere în colonie cu matcă (vezi 3.3).

1.5.3. Hrăniri stimulente în primăvară

Efectul inviorător al unui cules poate fi simutat. Pentru ca la porneirea creșterii să avem destule albine tinere, se dau coloniilor porții mici de $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ 1 sirop de zahăr-miere zilnic, începînd cu 4—5 săptămîni înainte de începerea creșterii, atunci cînd la stupul de pe cîntar nu se înregistrează creșteri de 0,3 — 0,5 kg.

Administrarea preventivă a fumidilului în sirop are acțiune favorabilă.

1.5.4. Hrănirea în timpul creșterii

Cînd culesul este slab și zborul albinelor bun, în această perioadă în care se îngrijesc botcile necăpăcite nu este necesară hrănirea. Pe de altă parte practicienii încep să dea din momentul introducerii larvelor tinere porții mici de hrănă, sau se schimbă locul fagurilor cu miere astfel ca albinele să înceapă mutarea mierii. Dacă s-a hrănit dimineață și la prinz cu cîte 200 ml sirop de zahăr botcile au fost mai bine acceptate decît în cazul hrănirii zilnice cu cîte 400 ml seara (TARANOV).

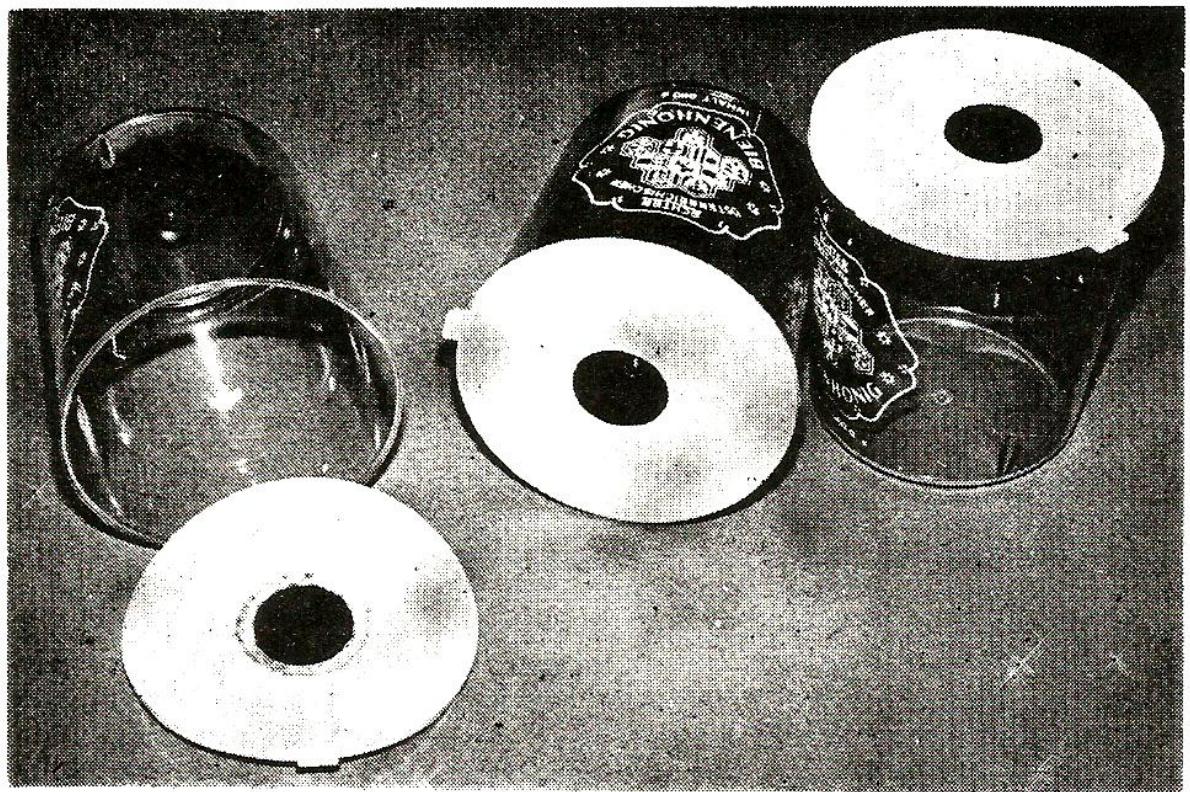


Fig. 79 — Pentru hrănire stimulentă se utilizează pahare de miere de 1 kg, în al căror capac din material plastic s-a introdus o sită (vezi fig. 73).

La Lunz utilizăm un hrănitor cu o mică suprafață de preluare (fig. 79), din care în 2 zile se pot prelua aproximativ 0,75 l. Pentru hrana lichidă se utilizează de preferință borcane de miere cu capac etanș din material plastic. În acest capăt se fac cu un ac fierbinte 20 de găuri sau se include prin topire o rondelă de sită metalică fină cu diametrul de 3 cm.

Dacă în colonie este puțin polen, i se administrează polen sau un amestec de polen și înlocuitor de polen — cel mai bine sub forma unui șerbet de miere și zahăr cu aproximativ 30% adaus de proteină.

1.6. Planificarea timpului

Deoarece perioada de dezvoltare a mărcii este supusă unor variații mici, trebuie și se poate respecta un calendar exact. În calendarul nostru ziua zero este acea zi în care se introduc în colonie doică spre creștere de mărci larvele de lucrătoare în vîrstă de cel mult o zi. Zilele însemnate cu „—“ reprezintă timpul de pregătire descris anterior zilei „0“ iar cele însemnate cu „+“ timpul de dezvoltare a mărcii după ziua „0“, adică acele zile în care crescătorul trebuie să efectueze anumite lucrări.

Indicațiile de timp din cadrul metodelor descrise în continuare se referă la următorul program :

Calendarul creșterii

<u>Ziua</u>	<u>Colonia de creștere</u>	<u>Colonia doi că</u>
— 35	Începerea hrănirii stimulente	
— 28		
— 21	Hrănire stimulentă	
— 9	Intervenție conform metodei	
— 4		Introducerea fagurelui pentru ouat
0	Începerea creșterii, transvazare sau ștanțare, etc. eventual hrănire stimulentă	
+ 1 (—2)	Revizie (eventual mutarea botilor din starter în crescătoare)	
+ 5	Botile căpăcite, terminarea hrănirii stimulente. Liniște, căldură, eventual incubator (34,5°C)	
+ 10 (—11)	Pepinieră, eventual izolarea botilor, formarea nucleelor cu botci	
+ 12	Eclozionarea mătciilor, marcarea lor și introducerea în nucle după aceea 3—5 zile în pivniță	
+ 15 (—17)	Mătciile se duc la stațiunile de împerechere, zbor liber	
+ 20 (15—25)	Timpul cel mai favorabil pentru împerecherea mătciilor	
+ 25 (20—30)	Începerea ouatului	
+ 30	Revizie : în cel mai bun caz există puiet căpăcit	
+ 33	Maximum se îndepărtează matca care încă nu a depus ouă, se desființează nucleul de împerechere	

2. METODE DE CREȘTERE

Creșterea naturală sau înlocuirea mătciilor poate avea diferite cauze (vezi Cap. I) :

- a) în prezența mătcii bătrîne, prin pregătirea roiiului sau prin înlocuirea liniștită ;
- b) în cazul pierderii întimplătoare a mătcii, prin salvare, din puiet tînăr de îlucrătoare.

Imitînd aceste situații, crescătorii de mătci au dezvoltat de-a lungul timpului o multitudine de variante de metode de creștere. În cele ce urmează vom descrie tehniciile cele mai uzuale.

Mai întii ne referim la principiile generale, universal valabile. După aceea vom amânti procedeele speciale, practicate în unele întreprinderi renumite.

2.1. Creștere în colonie orfanizată

Cele mai vechi și mai sigure metode ale aşa-numitei „creșteri artificiale de mătci“ presupun îndepărarea mătctii. Momentul diferă de la o metodă la alta.

2.1.1. Valorificarea mătctii

Bineînțeles capacitatea de pontă a acestei mătctii se va utiliza și mai departe. Matca se introduce în corpul de miere al unei alte colonii (vezi 1.5.2.), unde în curind produce alți faguri cu puiet. Acești faguri îl vor interesa pe crescătorul care cu primele mătctii vrea să formeze nuclei cu puiet. Nu se recomandă formarea nucleului cu albine din colonia doică — ar însemna să se renunțe la albine doici valoroase. Este îndoelnic însă că matca relativ bătrînă va avea suficientă vigoare pentru a forma o colonie de cules de putere deplină.

2.1.2. Izolarea de alte mătcti străine

Coloniile orfane cresc mătcti tinere. După ce s-a îndepărtat din colonie matca, se introduce între fund și corpul de puiet o grătie Hanemann. Dacă în stup fagurii sunt aranjați în pat cald iar fundul este fix, se introduce după primul fagur (cel dinspre peretele frontal) o grătie care ajunge pînă la fund. Aceste grătii Hanemann trebuie să stea în interiorul intunecat al stupului ca să nu fie astupate (blocate) de trîntori. De aceea ele nu se pun în fața urdinișelor. Ele ar împiedica și mai mult zborul albinelor.

2.1.3. Asigurarea impotriva plecării albinelor

Marile întreprinderi de creștere au o stupină de creștere, separată de stupinele de producție, printre altele pentru prevenirea furtișagului. Acolo se instalează colonia doică și de obicei cît mai distanțată de alte colonii. Cînd se lucrează cu stupine pavilionare se pune un paravan corespunzător între stupi, pentru a împiedica migrarea albinelor din coloniile orfane (vezi I).

2.1.4. Poziția fagurilor

Pe ce fel de faguri să se pună o colonie doică fără matcă (fig. 81) ?

- a) faguri de miere la extremitățile cuibului ;
- b) de ambele părți, pe locurile următoare faguri cu păstură ;
- c) spre centru mai mulți faguri cu puiet căpăcit, cîteodată și necăpăcit ;

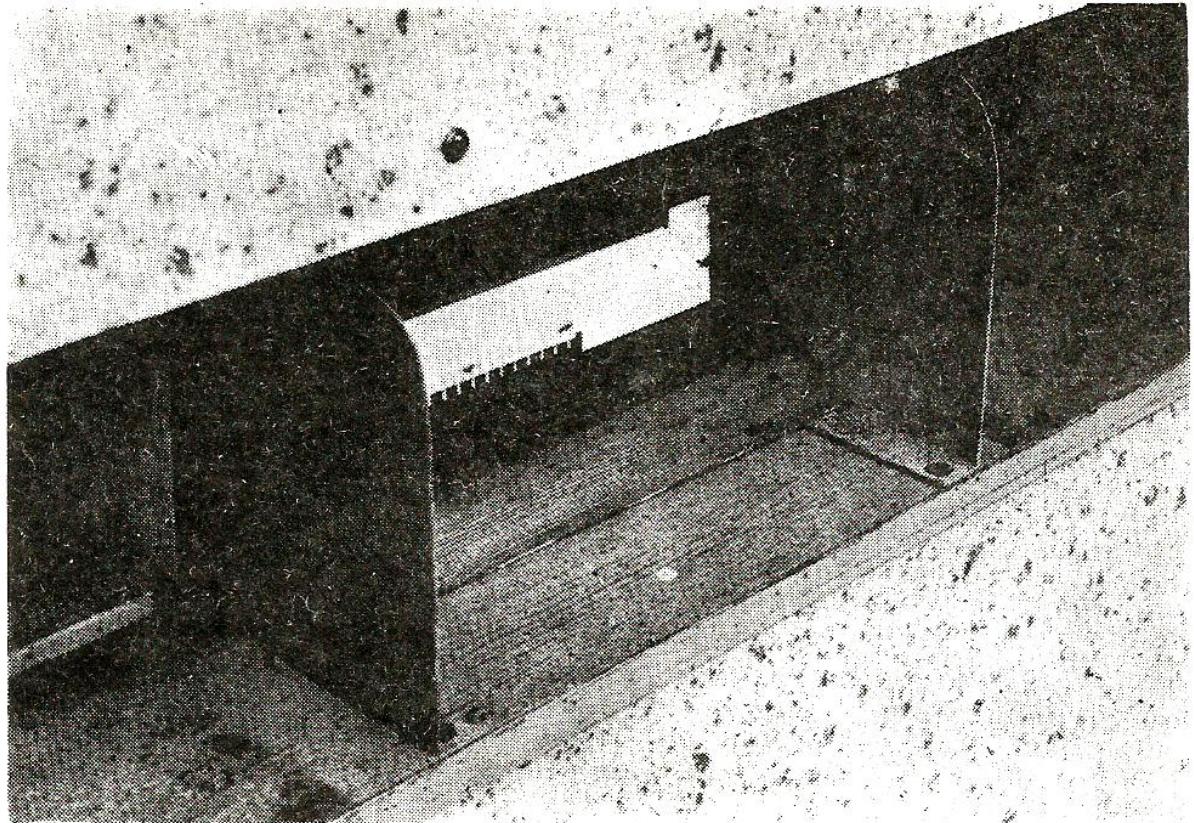


Fig. 80 — Cind coloniile de creștere sunt foarte apropiate, albinele vor fi împiedicate să treacă la coloniile vecine (vezi fig. 2)..

d) în centru, între puiet, se lasă un interval lat de aproximativ 35 mm pentru a primi rama de creștere cu larvele. TARANOV (1972) arată că dacă albinele se pot aduna în acest interval cu 4—6 ore înaintea introducerii materialului de creștere, măticele rezultate sunt mai grele. El recomandă îndepărțarea leațului inferior al ramei de creștere, pentru ca să nu fie deranjate albinele (fig. 82).

Pentru ca larvele să ia contact strâns cu fagurii de puiet, iar ramele să poată fi ușor mînuite, rama de creștere nu are distanțator. Rama de creștere se plasează în apropierea hrănitorului.

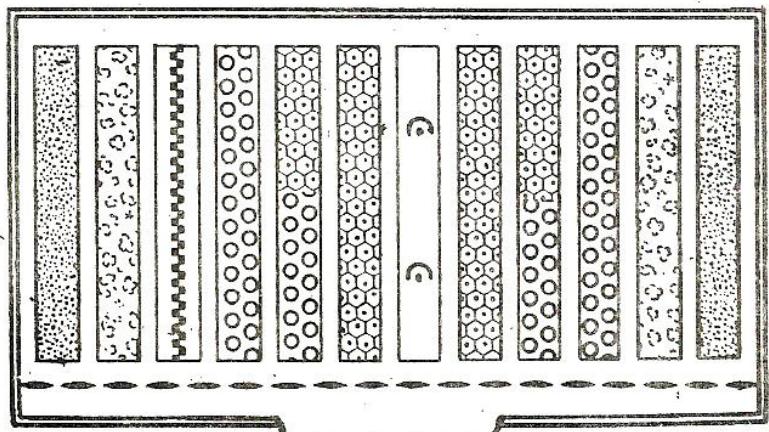


Fig. 81 — Poziția fagurilor într-o colonie de creștere bezmetică (fără matcă). Între faguri și urdinis se află o grătie despărțitoare. Explicația desenului vezi fig. 78.

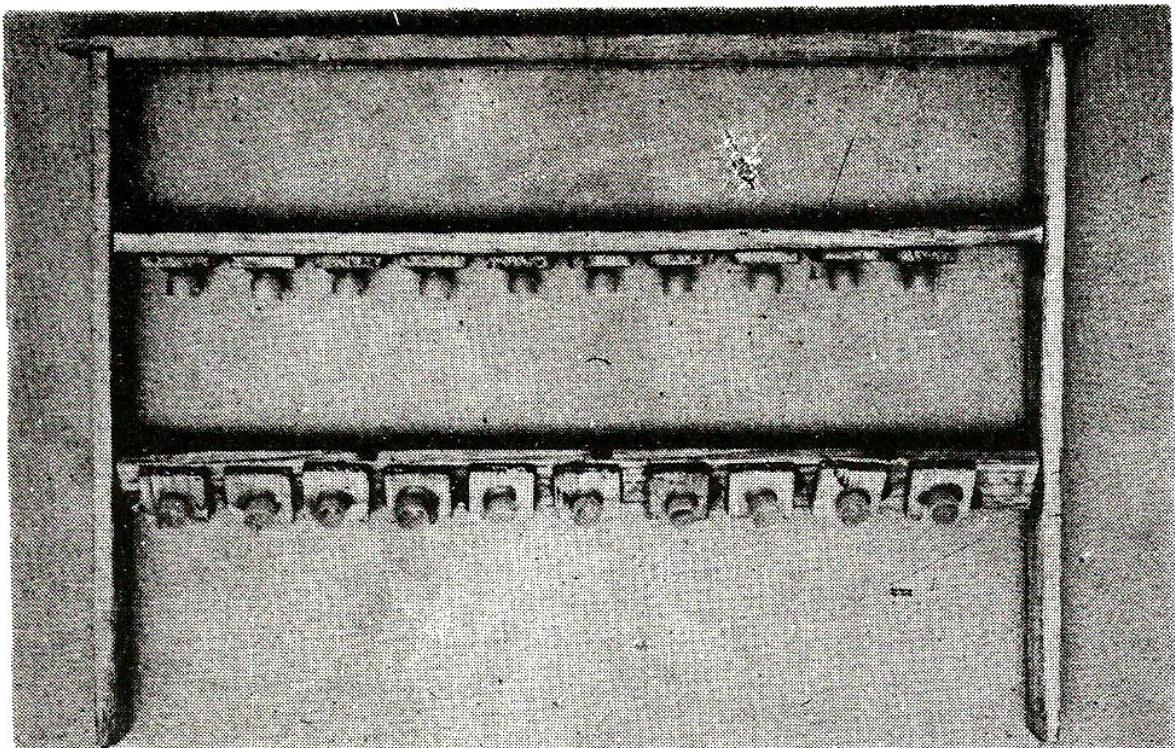


Fig. 82 — Dacă rama de creștere n-are stinție inferioară, ghemul de albine se stringe imediat în jurul botcilor artificiale.

2.1.5. Cantitatea de albine

Hotărîtor nu este numărul fagurilor, ci cantitatea de albine per fagure. De regulă se spune că fiecare fagure ar trebui să fie acoperit de o cantitate de albine dublă față de cea necesară în coloniile de producție.

Dacă de exemplu vrem să utilizăm ca doică o colonie cu 20—24 de faguri bine populați și cu un corp de puiet cu 12—14 faguri, aceasta trebuie restrânsă pe 8—12 faguri: avantajul s-a confirmat în cazul albinelor carnica. În S.U.A. se utilizează în creștere, după LAIDLAW și ECKKERT (1962) colonii de ligistica, supraputernice pe 2 și 3 corpuri (vezi 3.3.2.).

2.1.6. Utilizarea fagurilor excedentari

De pe fagurii de puiet care nu sunt utilizați se îndepărtează albinele și se depun fără albine, perechi-perechi în corpurile de miere deasupra gratiilor Hanemann în acele colonii, care mai tîrziu se vor utiliza ca pornitoare (vezi 3.2).

2.2. Variantele cele mai importante ale creșterii în colonie orfană

2.2.1. Creșterea într-o colonie orfană de 9 zile

Această metodă are acunii numai o valoare istorică, dar se mai recomandă cîteodată. Cu ajutorul acestei metode KRAMER (1898) și ZANDER (1919) i-au învățat pe apicultorii europeni să treacă de la înmul-

tirea mătciilor la creșterea modernă de mătci, întrebuințind colonii separate de creștere și de îngrijire (doici). KRAMER utiliza pentru îngrijirea larvelor colonii care au roit și nu mai aveau puiet necăpăcat. În schimb ZANDER se străduia să mențină puterea deplină a coloniei.

Execuție :

- a) Îndepărtarea mătcii din colonia-doică sau introducerea ei într-o cușcă. Pe fagurii de puiet existenți colonia crește botci de salvare.
- b) În a 9-a zi se îndepărtează toate botcile de salvare. Pentru ca să nu treacă vremea neobservată, albinele se îndepărtează de pe faguri.
- c) Acestei colonii orfanizate fără posibilități proprii de creștere i se dau în botci larve dintr-o colonie de prăsilă (Cap. VI).
- d) După 10 zile se mută botcile (VIII, 3.2).

Apreciere :

Cu această metodă se urmărea pe de o parte ca seriile de creștere să nu fie distruse de matca de salvare eclozionată mai devreme. Pe de altă parte se credea că tot lăptișorul produs de colonie este dat numai larvelor din botci fără a fi împărțit și larvelor de lucrătoare care mai există. Părerea este însă depășită. La o colonie fără puiet necăpăcat producția de lăptișor scade. Se pierde astfel primul AFLUX de lăptișor de matcă către botcile sălbaticice. Dă de gîndit și faptul că în a șasea zi există în colonie spre îngrijire numai larve bătrîne și deci pînă în ziua

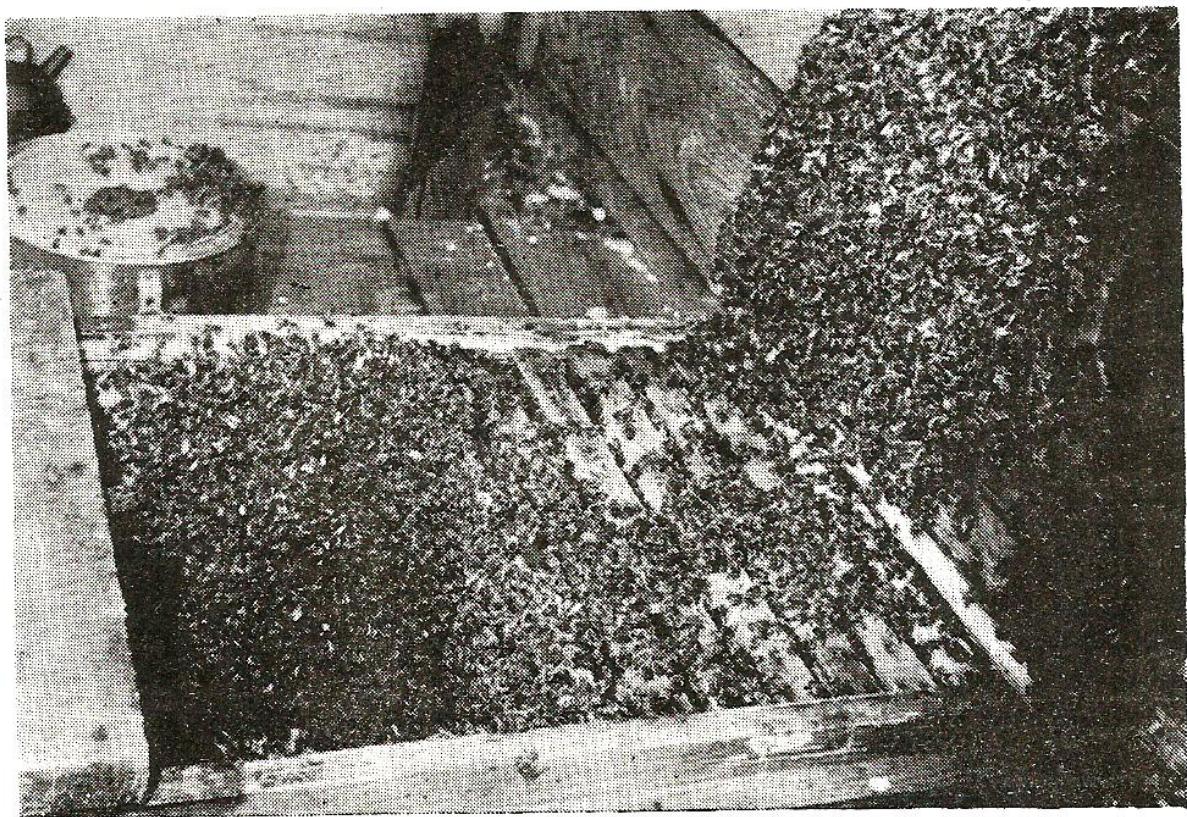


Fig. 83 — Colonia de creștere trebuie să abunde în albine; cantitatea de faguri este de mică importanță.

a nouă nu poate fi depus nici un lăptișor destinat unor larve tinere. Oricum albinele tinere care eclozioanează mai tîrziu hrănesc și seria a două, cea reală de creștere, dar alte serii nu mai pot fi îngrijite cu același succes cu această metodă (vezi și Capitolul I, 3).

2.2.2. Colonie doică cu matca izolată de 9 zile

Principiul acestei variante are mai mulți autori. Ultimul care a propagat-o a fost JORDAN (1953). Datorită acestei metode, pînă la începutul creșterii există chiar dacă în cantități limitate, puiet în toate stadiile, deci afluxul de lăptișor nu se întrerupe.

Execuția :

a) Cu 9 zile înaintea începerii creșterii (în calendar ziua „—9“) se izolează matca cu o grătie Hanemann într-un compartiment lateral. Aceasta poate fi un buzunar, un spațiu format de 3—4 faguri sau corpul de miere. De obicei se formează un spațiu în apropierea urdinîșului care poate conține 3 faguri și care se obține cu ajutorul unei grătii Hanemann verticale care ajunge pînă la fundul stupului. Se introduce în acest spațiu un fagur cu puiet gata de eclozionare și cu matcă și alăturat doi faguri goi, deschiși la culoare pentru depunerea ouălor (fig. 84A).

b) În ziua cînd se începe creșterea se îndepărtează matca, ca și cei 3 faguri cu puiet necăpăcat din spațiul secundar. Fagurii cu puietul căpă-

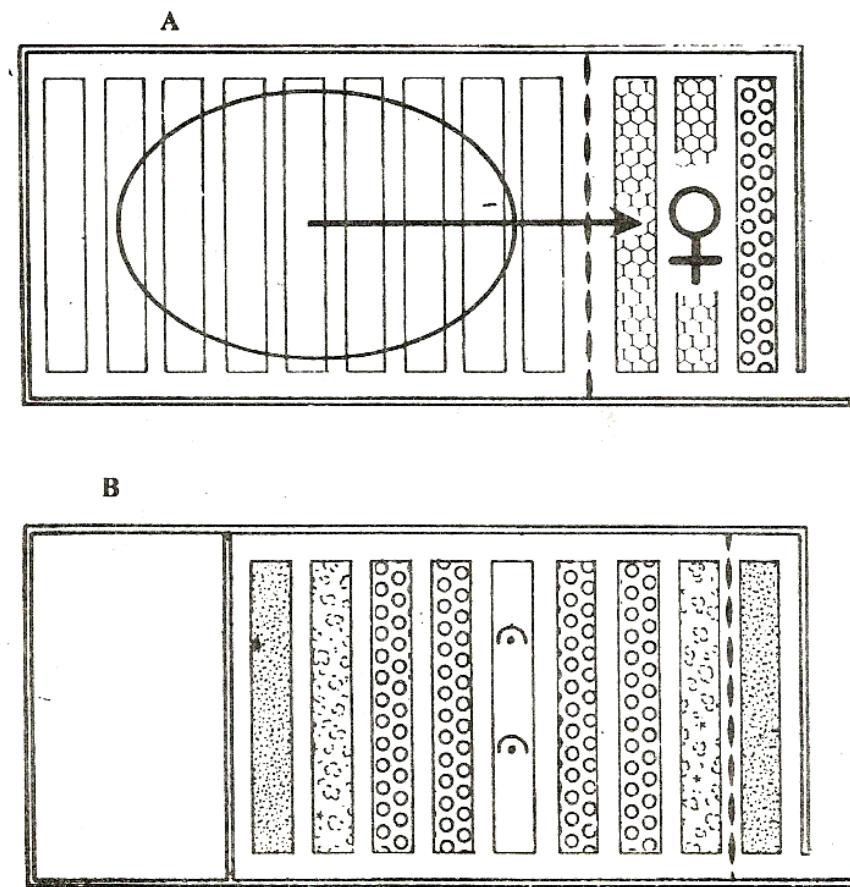


Fig. 84 — Colonie de creștere orfană după o izolare de 9 zile a mărcii. A : Cu 9 zile înainte de pornirea creșterii matca a fost izolată pe cîțiva faguri. B : Cînd se pornește creșterea se îndepărtează matca și puietul necăpăcat. Explicația desenului vezi fig. 78.

cit între timp din corpul de puiet vechi vor fi controlați riguros pentru depistarea eventualelor botci (fig. 84 B).

c) și d) ca la 2.2.1.

Apreciere :

Colonia este tot orfană fără speranță, dar activitatea de creștere de puiet a existat totuși în mică măsură pentru toate stadiile. Se construiesc numai puține botci sălbatrice. De obicei se recomandă îndepărțarea mătctii în ziua 0 împreună cu cei 3 faguri de puiet necăpăcit și cu albinele care se află pe ei. Dar trebuie să ne gîndim că în acest caz se îndepărtează masa de albine doici, deci se iau coloniei tocmai acele albine care sunt cele mai importante în acel moment pentru îngrijirea botcilor. De aceea fagurii de puiet trebuie să fie scoși, dar fără albine (utilizarea lor, 2.1.6).

Metoda fratelui Adam Kehrle (1969) :

Peste o colonie într-un stup Dadant de 12 faguri se pune o grătie Hanemann și deasupra acesteia o colonie fără matcă, pe 10 faguri cu puiet și 2 faguri cu miere. După 10 zile, în care după necesitate se va hrăni, se distrug în partea superioară toate botcile. După alte 3 zile acest corp se pune pe fundul stupului. Din vechiul corp de puiet, în care albinele au întreprins între timp pregătiri de roire, se mătură în colonia doică albinele de pe 6—8 faguri cu puiet necăpăcit. Restul coloniei cu tot puietul necăpăcit și cu matca se mută pe alt loc. Se crește o serie de aproximativ 60 de botci, dacă se utilizează albine băştinașe. Albinele orientale, de exemplu cele din Armenia, pot îngriji simultan 200—300 botci.

Specialiștii au păreri diferite în privința creșterii, și anume dacă în prezența puietului de lucrătoare **necăpăcit** nu s-ar crește mătci mai bune și mai multe decât în prezența celui **căpăcit**. BILAŞ (1963) a găsit mai mult lăptișor în botcile crescute în prezența puietului necăpăcit. Noi am constatat că mătctile îngrijite în apropiere de puiet necăpăcit erau foarte bune pentru însămîntarea instrumentală datorită mărimii lor, mai ales cele care provineau din creștere într-o colonie cu matcă. Căci în fond și botcile naturale de roire sunt hrănite în prezența puietului de lucrătoare necăpăcit.

2.2.3. Îndepărțarea mătctii cind se începe creșterea

Pentru activarea unui număr mare de albine doici se recomandă acum numai următoarea metodă de orfanizare, descrisă printre altele și de G. SKLENAR (1947). La Lunz o folosim de decenii.

Execuția :

a) Colonia doică se orfanizează cu 6—24 ore înaintea începerii creșterii și se controlează dacă are botci de roire.

b) Se aşeză fagurii conform 2.1.4. Fagurii cu puiet se marchează cu pionze. În colonia doică rămîn aproximativ 4 faguri cu puiet, puietul

necăpăcit cel mai apropiat de seria de creștere. Fagurii excedențari se împart perechi-perechi conform 2.1.6. în corpurile de miere ale viitoarelor finisoare (3.2).

c) Introducerea materialului de creștere după instalarea „neliniștii de orfanizare“. Caracteristic : colonia biziie specific, albinele fug cerând pe peretele frontal al stupului, aceasta este „ora de aur“ a lui Guido SKLENAŘ.

d) După 7—9 zile se controlează riguros toți fagurii însemnați dacă nu au cumva botci — acești faguri având inițial puieț necăpăcit. De obicei nu există botci, căci botcile artificiale sub formă de cupă sunt acceptate cu mai multă plăcere spre creștere decât larvele de lucrătoare din faguri.

e) Mutarea în a 10-a zi.

Apreciere :

Această orfanizare tîrzie nu numai că activează un număr mare de albine doici, dar pe fagurii cu puieț necăpăcit se concentrează în apropierea botcilor artificiale și toate doicile coloniei. Asemenea colonii pot crește succesiv mai multe serii de botci (3.2).

2.2.3.1. Creșterea continuă în colonie orfanizată

Cei mai mulți crescători comerciali de mătci din California utilizează atît pentru pornire cît și pentru creșterea propriu-zisă aceleași colonii orfanizate (ROBERTS și STANGER 1969). Coloniile sunt foarte puternice (4,5—5,5 kg albine). Din 3 în 3 zile primesc cîte o serie nouă de 45 de botci, astfel că în colonie există permanent 3 serii (dar numai 2 serii cu larve). Aceste colonii doici primesc în fiecare a 3-a sau a 6-a zi unu sau doi faguri cu puieț necăpăcit din colonii ajutătoare. Datorită acestui fapt ele se imputernicesc, iar prezența permanentă a larvelor tinere împiedică formarea de lucrătoare ouătoare (vezi Cap. I).

WENNER și KOEHNEN (Ordbend, California de nord) introduc 1/2—1 kg de albină tînără în seara zilei premergătoare introducerii unei serii noi. Deci colonile doici orfanizate sunt extraordinar de puternice. De la 15 februarie pînă la 1 mai fiecare din acești crescători au active 100 de colonii crescătoare.

Apreciere :

În cadrul acestei metode de producție în masă se lucrează cu cantități mari de albine și cu adăugare continuă de puieț necăpăcit. În cadrul următoarei metode 2.2.4 există numai tendință de reglare a contingentului de albină tînără prin introducerea de puieț căpăcit.

2.2.4. Colonie doică de strinsură

Dacă există probleme cu roirea în stupină și vrem să le îndepărtem prin diminuarea puterii coloniilor (se scoate un fagur cu albine cu tot, dar fără matcă), ne stă la dispoziție următoarea metodă :

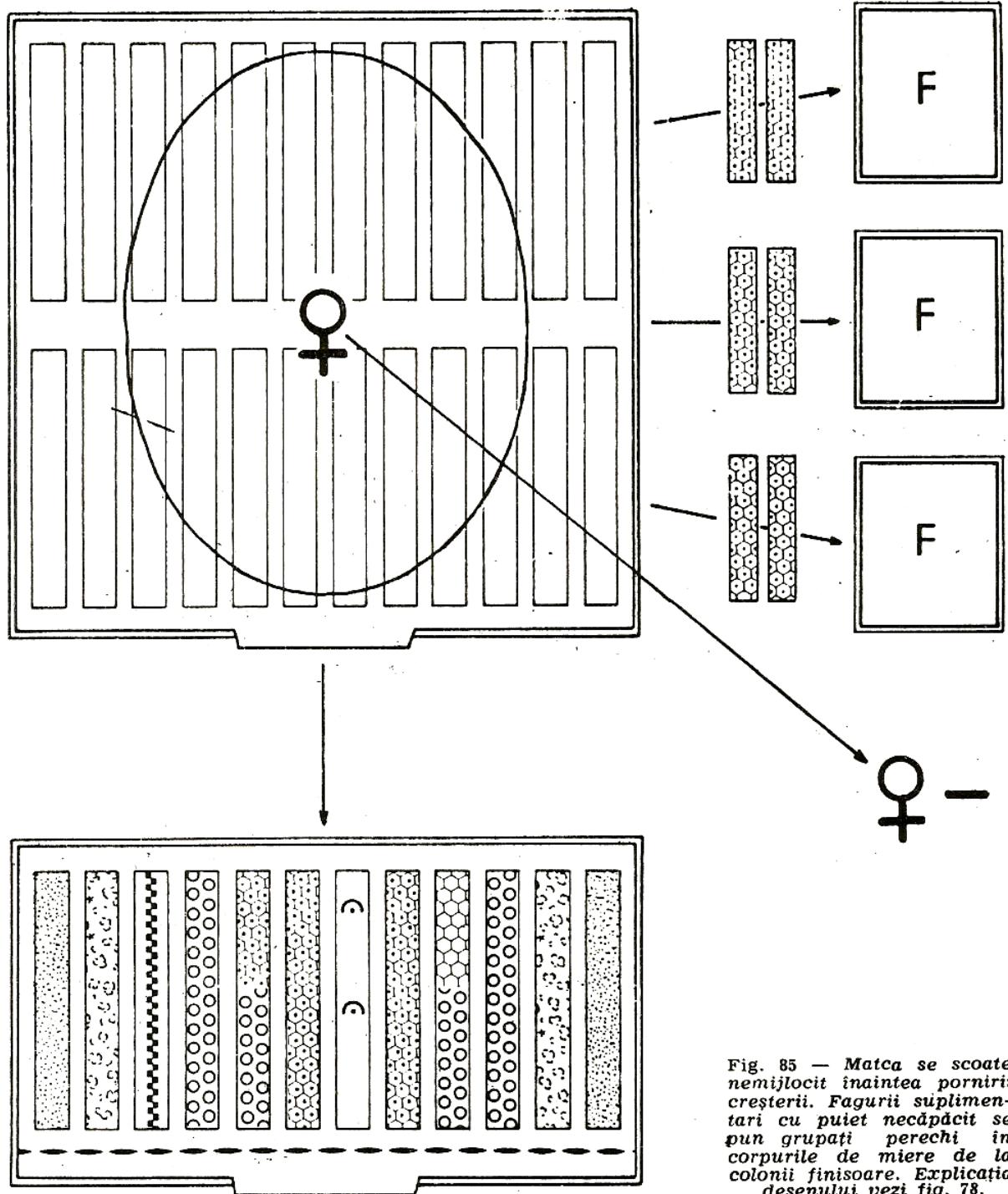


Fig. 85 — Matca se scoate nemijlocit înaintea pornirii creșterii. Faguri suplimentari cu puiet necăpăcat se pun grupati perechi în corporile de miere de la colonii finisoare. Explicația desenului vezi fig. 78.

Execuția :

Cu cîteva zile înaintea formării coloniei doică (de strînsură) se scot din coloniile în frigurile roitului faguri de puiet căpăciți, se mătură albinele de pe ei și se pun deocamdată în corpul de miere al aceleiași colonii. Dacă avem destui faguri de puiet la dispoziție, atunci un stup gol se va înzestra cu 2 faguri de miere și 2 de polen, și se umple cu faguri de puiet din corporile de miere și se adaugă și alte albine. Unirea este

înlesnită de stropire cu apă parfumată. Dacă albinele provin dintr-o altă stupină, ele prezintă avantajul că albinele de zbor nu se pot întoarce la stupul vechi. Dacă avem o matcă la dispoziție, atunci ea va fi izolată într-o cușcă de introducere, care va fi ținută cîteva zile între fagurii de puiet. Astfel se previne formarea de botci de salvare și plecarea albinelor. Cînd începe creșterea se va îndepărta această cușcă. La nevoie se va hrăni numai seara, căci albinele care se întorc pot deveni hoațe.

Aceste colonii doici de strînsură îngrijesc atît timp bine, cît eclozionează destule albine tinere; prin introducerea permanentă de puiet se poate prelungi destul de mult durata.

Apreciere :

Atît timp cît o colonie de creștere de strînsură va primi o ramă de creștere cu 20—30 de celule, nu este nimic de obiectat. Dar unii crescători formează în acest fel colonii uriașe cu mai multe corpuri, crescind în același timp aproximativ 60 pînă la 100 de celule de aceeași vîrstă. Astfel munca crescătorului este bineînțeles ușurată, dar el va trebui să se gîndească bine, dacă nu cuinva suprasolicită în acest fel albinele. Chiar și crescătorii americanî, care muncesc în condiții de mare concurență, preferă de obicei serile mai mici, vizînd calitatea mătciilor. După TARANOV într-o colonie de creștere de strînsură numai 32,2% din mătci ating o greutate de peste 200 mg față de cele din coloniile de îngrijire cu matcă, unde procentajul este de 51,7%.

2.2.5. Colonie schimbătoare

SKLENAR (1948) descrie colonia schimbătoare ca 2 colonii de îngrijire permanentă intinerite, care îngrijesc alternativ celulele.

Execuția :

Se împarte o colonie de albine foarte puternică. Matca, cîțiva faguri de hrană și toți fagurii de puiet se introduc în stupul nou (B). În vechiul stup (A) rămîne o parte a albinelor tinere și toate albinele de zbor, ca și hrană abundantă. A doua zi se introduce în colonia A prima serie de creștere, unde va rămîne 10 zile pînă la mutare.

Acum matca cu tot puietul — dar fără albine — se scoate din B și se reintroduce în A. Astfel colonia B este pregătită să preia pentru 10 zile a doua serie de creștere. Acest procedeu poate fi repetat de mai multe ori. La sfîrșit crescătorul are două colonii.

Datorită experienței bune cîștigate prin creșterea cu puiet necăpăcit (2.2.3) și pentru a împiedica plecarea albinelor se propune următoarea variantă: în jurul fiecărei serii de creștere vor fi 2—3 faguri cu puiet necăpăcit.

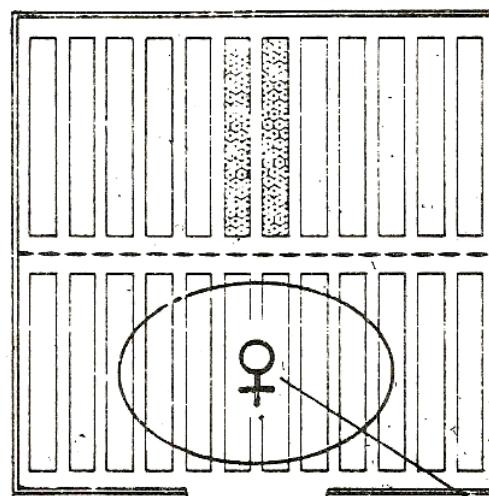
Apreciere :

Se muncește foarte mult. Dacă cele două jumătăți de colonie sunt într-adevăr atît de puternice cum trebuie să fie coloniile doici, atunci va fi destul de dificilă găsirea mătcii. Pe de altă parte pot fi crescute succesiv cu una și aceeași colonie doică mai multe serii de creștere, această colonie existînd mai departe.

3. CREŞTERE ÎNITIALĂ ŞI CREŞTERE FINALĂ

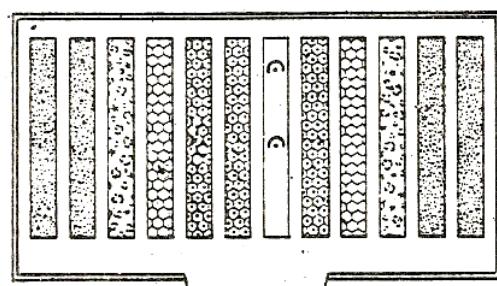
3.1. Rentabilitatea creşterii de mătci

Acestui capitol trebuie să-i premeargă cîteva propoziţii despre calcularea costului. Pe lîngă cunoştinţe şi aptitudine creşterea are nevoie de o serie de instrumente, de multă muncă şi de foarte multe albine. Dacă imăticele valoroase vor fi crescute timpuriu, atunci se va pierde recolta coloniilor de creştere orfanizate.

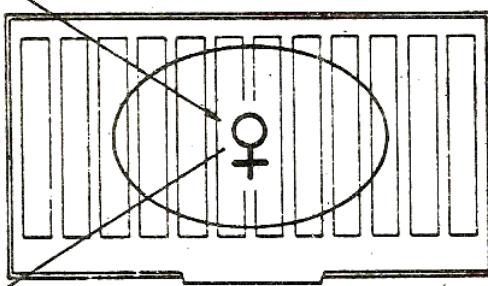


A

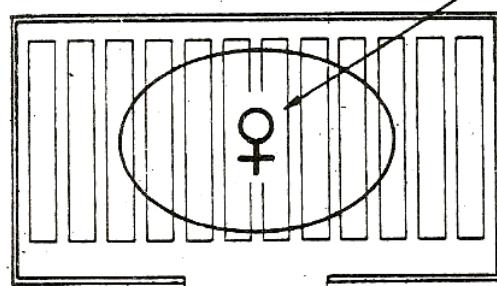
B



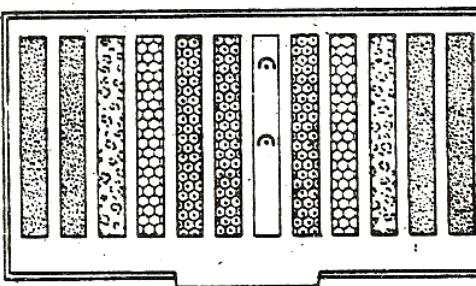
A



B



A



B

Fig. 86 — Creştere în colonie schimbătoare. O colonie foarte puternică se divizează; în partea fără matcă (A) se porneşte o serie de creştere. După 10 zile se scot botcile mature şi concomitent se ia matcă din B şi se introduce în A. În B poate fi pornită o altă serie, şi aşa mai departe. Explicaţia desenului vezi fig. 78.

La metodele descrise la 2.2.1 și 2.2.3 se cresc de regulă serii de creștere de 20—25 celule per colonie de creștere; după aceea ele se desființează prin popularea nucleelor de împerechere. 20—25% din mătci se pierd mai tîrziu la împerechere. Deci după executarea acestei munci vom avea în locul unei colonii puternice aproximativ 17 mătci tinere.

Costul albinelor, parteal al uneltelelor și munca (44—48 minute/mătca) efectuată pentru 17 mătci de creștere pură sunt echivalente cu valoarea a 35 kg miere de calitate, la prețul comerțului cu amănuntul. Dacă pentru o matcă pură se obține un preț de 3,57 kg miere, iar pentru 17 mătci 60,7 kg atunci crescătorului îi rămîne un profit în valoare de 25 kg miere. Într-un an oarecum bun el ar putea extrage de la această colonie și într-un mod mult mai simplu 25 kg de miere.

Dacă crescătorul produce mătci ieftini, împerecheate în stupină, atunci creșterea acestor 17 mătci corespunde contravalorii de 28,5 kg miere. Astfel el obține numai contravaloarea de 1,71 kg miere per matcă*. Dacă el vinde la acest preț cele 17 mătci, atunci îi rămîne numai valoarea de 0,6 kg miere ca randament al acestei colonii pierdute — deci practic nimic! Acest calcul corespunde pentru un crescător care în condițiile Europei centrale produce anual 100 de mătci (fig. 87). Pentru ca creșterea să fie rentabilă, nu numai că trebuie produse cantități mai mari de mătci, pentru ca uneltele să fie utilizate rațional, ci în primul rînd coloniile de îngrijire pierdute trebuie să producă mai multe mătci. Nu 17 mătci împerecheate ci cel puțin 60 să fie randamentul unei colonii de îngrijire orfanizate.

Metodele următoare indică diferite căi pentru utilizarea intensă a unei colonii de creștere, fără ca această colonie să fie împovărată peste

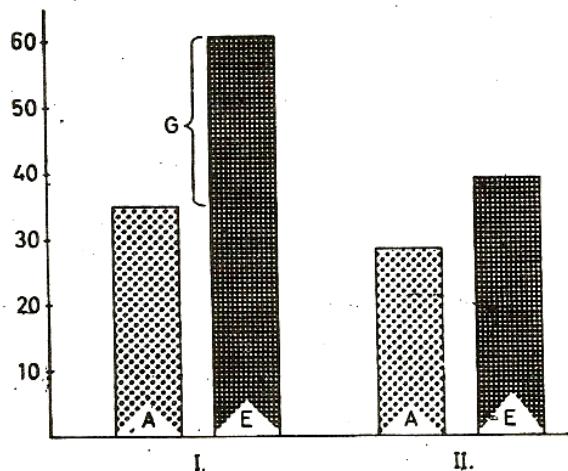


Fig. 87 — Rentabilitatea creșterii, cînd dintr-o colonie de creștere rezultă numai 17 mătci împerecheate.

I — mătci de linie pură; II — mătci ieftine;
A — cheltuieli cu retribuția, albine, material;
E — venit brut din vinzarea celor 17 mătci;
G — profit; 0 — 60 — valori exprimate
în kg miere.

I — Utilizind o stațiune de împerechere. Obținerea de 17 mătci dintr-o colonie echivalăzuă cu 35 kg de miere. La vinzarea lor rezultă un venit brut care corespunde la 60 kg miere. Profitul obținut corespunde unei recolte de miere de 25 kg. Acest profit se obține chiar dacă creșterea are loc în ani cu recolte de miere slabe.

II — 17 mătci ieftine pot fi obținute cu cheltuieli mai mici, utilizind împerecherea la stupină. Dar banii obținuți la vinzare depășesc cu foarte puțin cheltuielile. Creșterea n-a adus nici un profit, în afară unei retribuiri onorabile. De aceea trebuie găsite metode de creșterea de pe urma căror să rezulte mai mult de 17 mătci dintr-o colonie de creștere.

* Nota redacției Apimondia: prin matcă pură autorul înțelege matcă împerecheată la stațiunea de împerechere controlată, echivalată valoric cu 3,57 kg miere față de matca împerecheată în stupină echivalată cu 1,7 kg miere.

măsură. Colonia schimbătoare (2.2.5) și colonia orfanizată, căreia i se adaugă permanent puiet necăpăcit (1.2.3.1), constituau deja încercări în această direcție.

3.2. Creștere pornită în colonie orfană și terminată într-o colonie cu matcă

Cu excepția pornirii (startului) botile sănătății crescute într-o colonie aproape deloc modificată, lîngă puietul necăpăcit.

Am aflat din cap. VI că restul de hrana rămasă în botcă nu are nici o influență asupra greutății mărcii. Dar surplusul de lăptișor poate fi o măsură pentru calitatea metodei. Pentru producătorul de lăptișor de matcă înseamnă bani. REINPRECHT (1972) crescind cu colonii orfane a găsit în 20 de celule după 48 ore 150 mg lăptișor/celulă. Întrebuințind metoda 3.2.2 — pornire de scurtă durată într-o colonie orfană și creștere terminată în corpul de miere al unei colonii cu matcă — el a obținut după 48 ore următoarele cantități de lăptișor :

10 celule/colonie, 600 mg, 15 celule, 420 mg și 20 celule 310 mg/celulă (fig. 88). și totuși este cantitate dublă de lăptișor față de creșterea într-o colonie „orfană fără speranță“. Acest lucru este în concordanță cu lucrarea citată mai înainte (V) a lui JUNG-HOFMANN (1966). Deci nu poate fi vorba de împovărarea excesivă a albinelor de creștere, ci mai degrabă de o stimulare pozitivă. Deci albinele din colonii puternice, cu matcă au depozitat mult mai mult lăptișor de matcă în botci decât cele din coloniile fără matcă.

3.2.1. Îngrijire în aceeași colonie divizată

Apicultorii care au nevoie numai de puține mărci ezită să jertfească pentru creștere o colonie. SKLENAR (1948) le recomandă o metodă de creștere simplă, care se poate utiliza în foarte multe variante (LAIDLAW, ECKER, 1962).

Execuție :

De la o colonie cu dispoziție de creștere se ia corpul de miere care se pune fără urdiniș pe o sită de aerisire. După nevoie se mai adaugă alte albine sau se limitează spațiul. După o oră se introduce în intervalul pregătit rama de creștere. Într-un asemene-

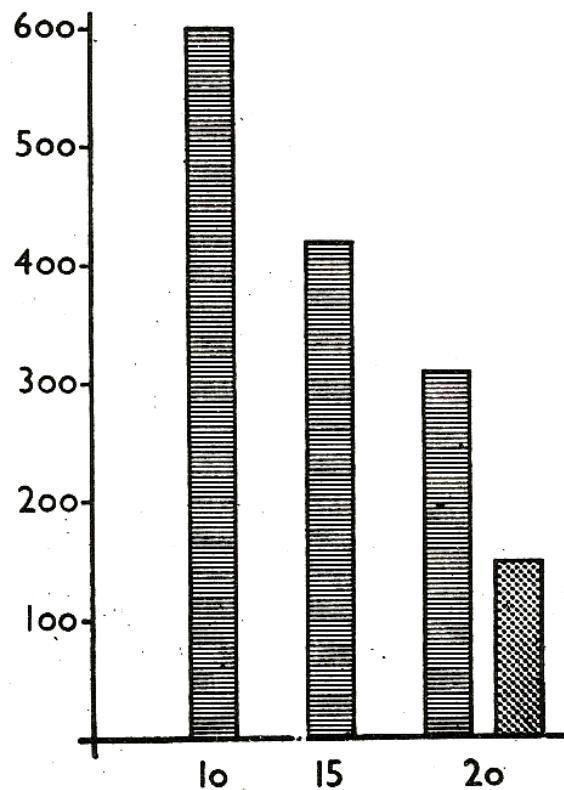


Fig. 88 — Cantitatea de lăptișor (mg) în celule de 48 ore, cind se cresc 10, 15 sau 20 celule în colonii cu și fără matcă (coloana dreapta) (conform REINPRECHT).

nea corp de pornire (3.2.3) larvele primesc prima îngrijire. După 24 de ore corpul de miere se pune pe colonia inițială, peste o grătie Hanemann. Deci îngrijirea finală are loc în colonia cu matcă (fig. 89).

De amintit ar fi, că SKLENAR recomandă cu căldură hrănirea stimulentă cu ceaiul pentru albine : se amestecă *Melissa officinalis* (melisa), *Achillea millefolium* (coada soricelului), *Artemisia absinthii* (pelin), *Matricaria chamomilla* (mușețel), *Mentha pulegium* (menta) și coji de portocale toate uscate și din acest amestec se adaugă 10 g ca decoct în 25 l sirop de zahăr 1 : 1, adăugind și puțină miere.

PESCHETZ (1966) și alții descriu aceeași metodă pentru stupii cu minuire prin spate. În acest caz corpul de miere bine populat se va izola temporar de matcă printr-o tăblie, așezată deasupra grătiei Hanemann, botile primind prima îngrijire de la aceste albine. Aerisirea are loc printr-o fereastră cu zăbrele. După 24 ore tăblia despărțitoare va fi înlocuită de o grătie Hanemann. Botile rămân pînă ce sunt gata de eclozionare.

Aceste metode mai țin însă cont de părerea că niciodată să nu se afle puieți necăpăcat în apropierea botilor tinere.

BLOEDORN (1963) și BOTTCHER (1971) s-au dezis de la această părere și au pus faguri cu puieți necăpăcat în corpul de creștere temporar izolat.

Apreciere :

Succesul este numai atunci asigurat cînd corpul de miere izolat temporar de corpul de puieți este suprapopulat cu albine.

Eronat aceste metode sunt denumite ca metode de creștere în colonie cu matcă. Este greșit, căci în fază critică a acceptării botile sunt pornite fără matcă, fiind despărțite împreună cu albinele doici de matcă.

3.2.2. Pornire și îngrijire finală în diferite colonii

În acest caz colonia de acceptare fără matcă (de exemplu conif. 2.2.3) se utilizează din plin timp de o săptămînă, mutînd des ramele de creștere în cîte o altă colonie de creștere propriu-zisă. De obicei se schimbă la cîte 48 de ore de 3 ori seria, a patra serie se lasă pînă la căpăcire în colonia de pornire. În locul unei singure serii cu 20 de celule pe care o îngrijim de la început pînă la sfîrșit, noi obținem aproape în același timp 4 serii cu aproximativ 80 de celule de la o singura colonie doică. În cazurile favorabile schimbările pot avea loc zilnic în același interval de timp și sunt chiar unele colonii cărora li se poate da spre îngrijire cîte o ramă de creștere cu aproximativ 35 de celule dimineața, la prînz și seara. Solicitarea nu este mărită, deoarece cantitățile de hrana sunt mici în primele ore (fig. 90).

Botile căpăcate să nu rămînă în starter. După TARANOV în absența botilor căpăcate sunt acceptate mai multe celule tinere și greutatea mărcilor care eclozionață din ele este cu 15 mg mai mare. În același fel se pot oferi și unui corp de pornire (3.2.3) serii succeseive de celule.

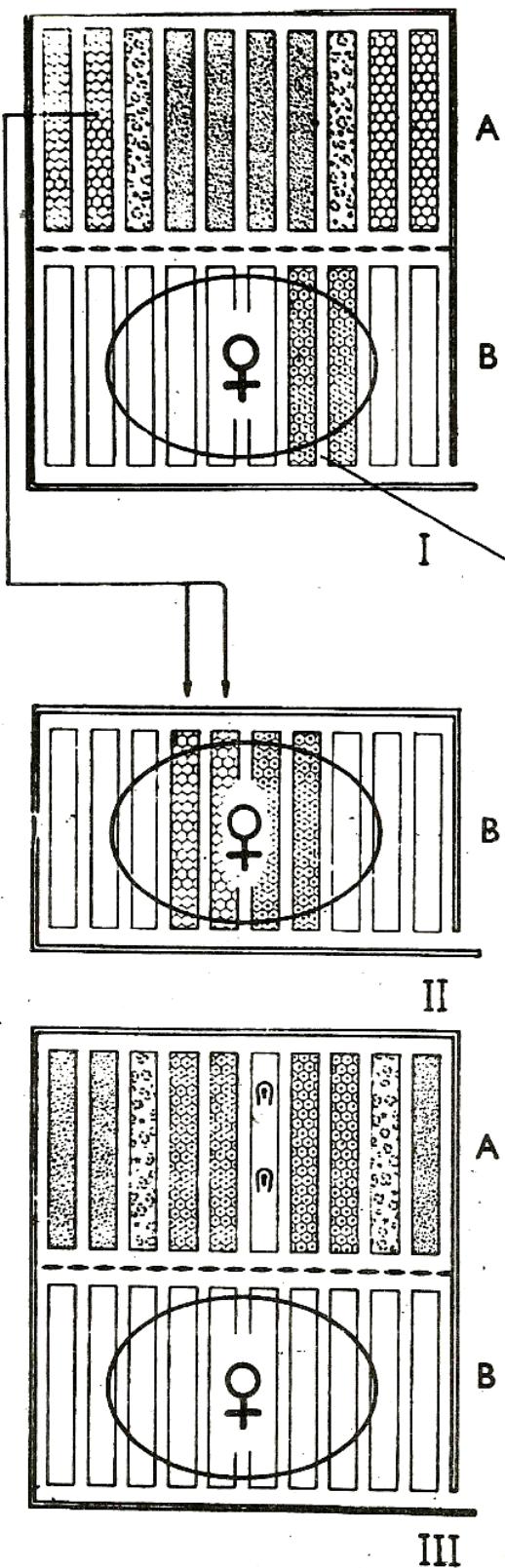
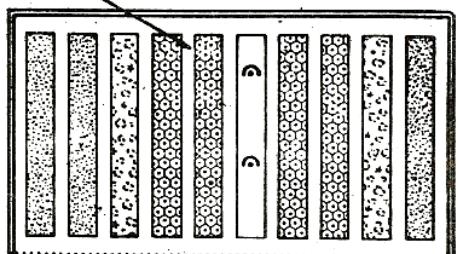
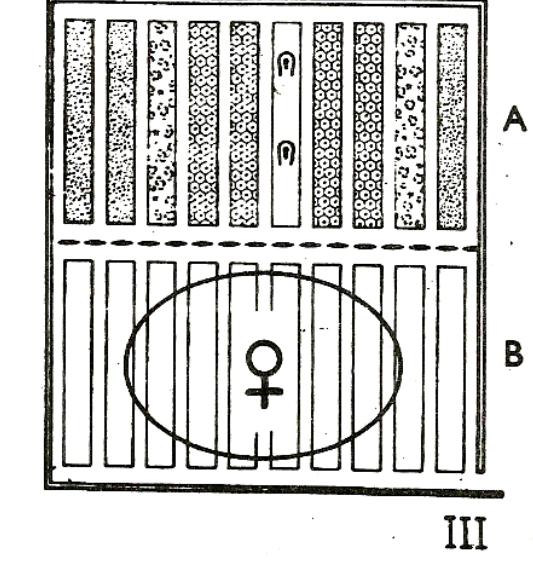


Fig. 89 — Creștere în aceeași colonie divizată. La pornire corpul de miere A, care conține putet necăpăcat, se pune pe o grătie (II) pentru creșterea finală el se reîntoarce colonia mamă (III), dar pus pe o grătie separată. Explicația desenului vezi fig. 78.



Important este să avem la dispoziție suficiente colonii de îngrijire finală, pe care le vom numi crescătoare sau finisoare. De acum știm că orice colonie puternică cu matcă va îngriji botcile tinere, dacă acestea au primit lăptișor de matcă în timpul îngrijirii de cîteva ore sau zile într-o colonie doică.

Procedeul acesta al îngrijirii divizate în colonii pornoare și în colonii crescătoare s-a dovedit foarte rentabil și economic deja de două decenii la **Institutul Federal de Apicultură din Lunz am See, Austria**. Crescătorul va obține în condițiile

climaticce relativ nefavorabile ale Europei Centrale succese în muncă, dar el niciodată nu va obține cantitatea obținută de un crescător din zone mai calde. Timpul lui de creștere este foarte scurt (comp. VII, introducere),

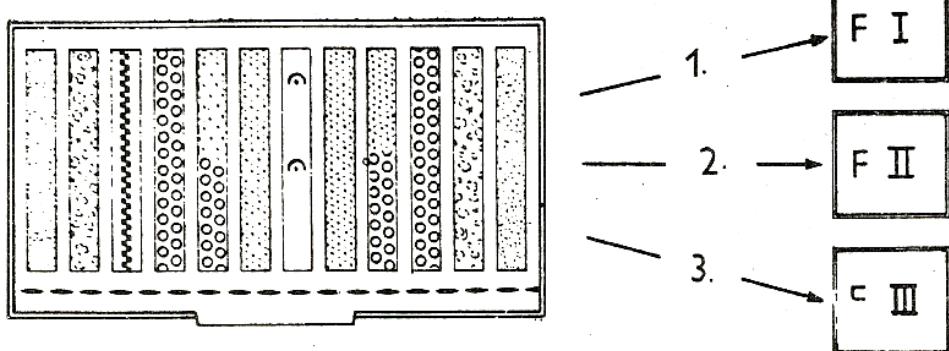


Fig. 90 — Pornire și îngrijire finală în colonii diferite, procedeul Lunz. La distanțe de 1–2 zile se pornește cîte o serie nouă (prima, a doua, a treia), cea anterioară introducindu-se între faguri cu puiet necăpăcit într-o finisoare cu matcă. Explicația desenului, vezi fig. 78.

de aceea trebuie să-l folosească din plin. În fazele grele ale sezonului de creștere, deci la început sau la sfîrșit, se lucrează după procedeul descris al startului în colonii fără mătci. În timpul perioadei principale, deci între 1 iunie și 31 iulie, se preferă însă startul într-o colonie cu matcă (vezi 3.3); se însușește în acest caz experiența cunoscută, că albinele unei colonii cu matcă pot fi „antrenate” spre îngrijirea larvelor din botci. Dacă ele au terminat îngrijirea unei serii de celule, atunci fără nici o dificultate vor crește și alte larve, proaspăt date.

Coloniile de creștere au toamna și primăvara un cules de polen bun. Ele sunt astfel ținute, încît înaintea creșterii colonia să fie populată cu 24 faguri (mărime normală germană sau mărime Kuntzsich) = 80 l volum. Aceasta corespunde unui volum de 2 corpuri a 10 rame Langstroth și 2,7 magazine Dadant. În același timp corpul de puiet s-a extins pe 12—15 faguri.

Execuția :

a) Start în colonie fără matcă, cum a fost descris în 2.2.3. Matca se scoate cu cîteva ore înaintea introducerii larvelor. În colonie rămîn fagurii cu miere și cei cu polen, ca și 4—6 faguri cu puiet parțial necăpăcit, ca și toate albinele. Restul fagurilor cu puiet se împarte la coloniile care ulterior vor fi utilizate pentru îngrijirea finală. Se restrînge la jumătatea spațiului de pînă atunci.

În intervalul pregătit se pune rama de creștere cu 20—25 de cupe.

b) Continuarea îngrijirii după 24 sau 48 ore în colonii puternice, cu matcă, deasupra gratiei Hanemann, printre mai mulți faguri cu puiet necăpăcit. Înzestrarea corpului de miere cu puiet necăpăcit poate avea loc dependent de situație, în diferite feluri :

1. Coloniile ieșite puternice din iernare se lasă în timpul culesului timpuriu fără gratii Hanemann. Înaintea introducerii botcilor, matca se izolează în corpul inferior. Puietul din corpul de miere se aranjează astfel, încit de ambele părți ale ramei de creștere se vor afla cel puțin doi faguri cu puiet necăpăcit.

2. Introducere de faguri de puiet din colonia doică orfanizată (vezi pct. a).

3. Scoaterea mărcii secundare cînd se termină operațiunea creșterii cu două mărci (1.5.2).

ROBERTS și MACKENSEN (1951) sunt de părere că existența puietului de trîntor în compartimentul de creștere este foarte utilă.

După scoaterea primei serii starterul fără matcă primește imediat a doua serie. De regulă acest lucru se mai repetă de două ori. A patra

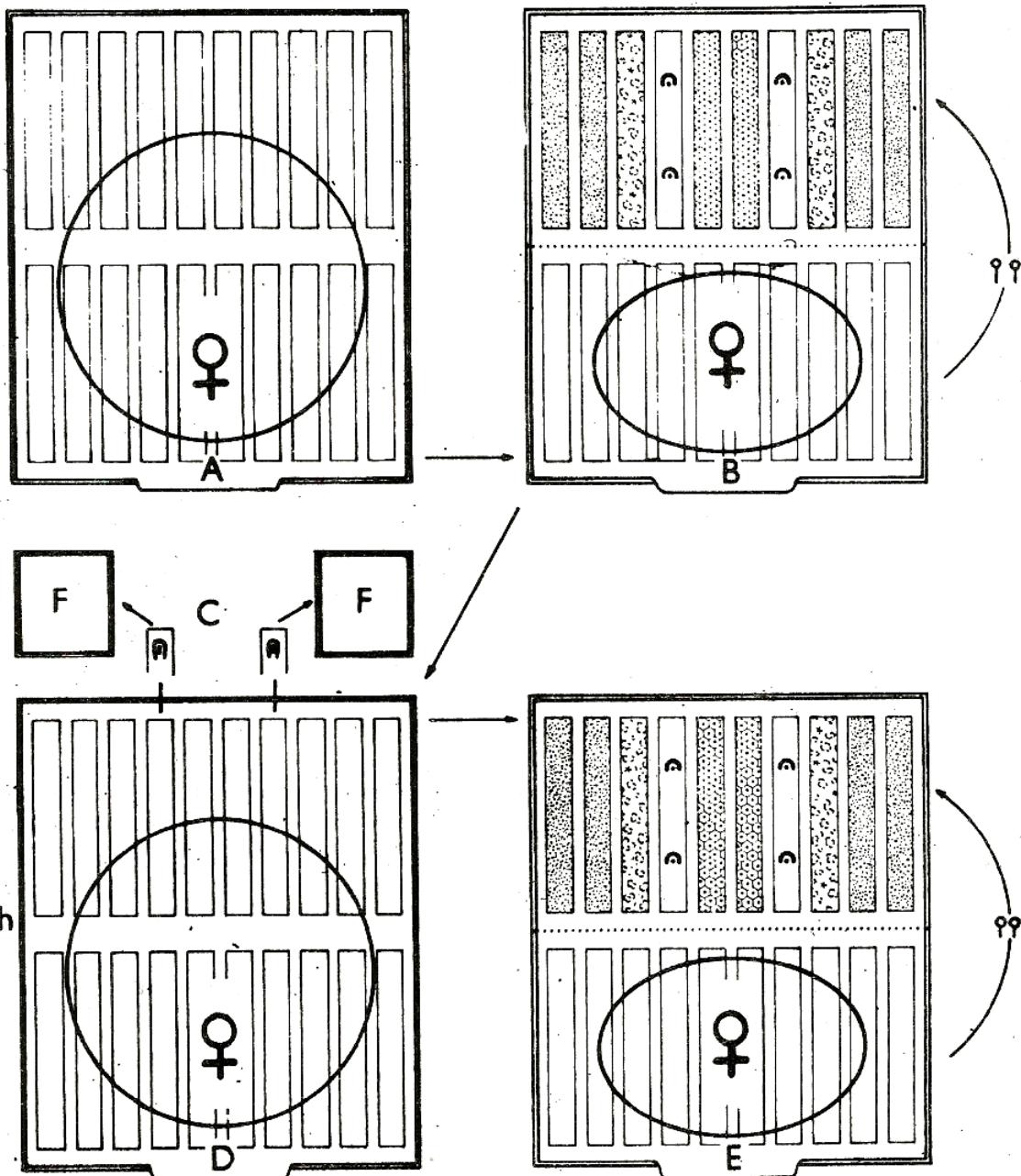


Fig. 91 — Creștere pornită și terminată în colonii diferite, procedeul DE BESSONET. Începutul creșterii : o colonie foarte puternică (A) se împarte printr-o grătie de pastoral, albinele sint măturate sus (B) și după 5 ore se introduc două rame de creștere. După o zi : celulele pornite de 24 de ore se pun în 2 finisoare (C) și se îndepărtează grătia (D). Ziua 2 și 3 : matca depune ouă timp de 48 de ore (D). Ziua 4 : se începe o nouă creștere (E). Explicația desenului fig. 78

serie rămîne în starterul fără matcă pînă în a 10-a zi. După aceea albinele starterului se utilizează la popularea nucleelor de împerechere, iar restul de colonie va primi o botcă și va fi utilizat tot ca nucleu de împerechere.

c) Corpul de miere de la crescătoare trebuie să fie foarte bine populat și cu rezerve bune de polen și miere. Dacă este necesar se va hrăni în apropierea introducerii seriei de creștere. ROBERTS (1965) în schimb introduce în corpul inferior la distanțe de timp regulate faguri cu hrană, pentru ca mierea să fie mutată (vezi 3.3.2).

d) Să nu se dea unei crescătoare mai mult de 20 de botci pentru ingrijirea finală, în același timp; numărul cel mai bun este de 10—15. Deseori o serie bine acceptată se împarte la două colonii crescătoare. Bineîntîles, coloniile bune pot îngriji 30 și chiar mai multe botci dar măticele vor fi mai mici.

e) După 4—5 zile se introduce în crescătoare o serie nouă, fără să se schimbe poziția fagurilor cu puiet. Abia după 9 zile se va introduce din nou puiet necăpăcit în spațiul de creștere. TARANOV și H. RUTTNER sunt de părere că prezența celulelor căpăcite deranjează îngrijirea larvelor tinere. De aceea, cînd crescătoarea se prevede cu material nou, botcile căpăcate vor fi mutate într-un corp de miere oarecare sau vor fi puse în termostat.

f) Fagurii de puiet, introdusi cu 9 zile înainte, vor fi examinați dacă nu conțin botei sălbatrice.

g) Botcile seriei de creștere se scot în a noua sau a zecea zi. Dar ele pot fi puse în corpul de puiet deja imediat după căpăcare.

h) Fiecare ramă de creștere trebuie prevăzută cu data pornirii și cu linia de creștere, căci altfel nu va exista o evidență clară.

Apreciere :

Deoarece în colonia de acceptare fără matcă se schimbă la fiecare (12), 24 sau 48 de ore seriile pornite, fiecare „starter“ trebuie să aibă la dispoziție mai multe colonii cu matcă pentru creșterea finală. Coloniile crescătoare vor exista mai departe ca familii normale de cules, devenind chiar mai puternice datorită introducerii de puiet și de leațuri de creștere cu albine. Pentru popularea nucleelor de împerechere se vor utiliza mai ales albinele altor colonii, aceasta fiind uneori și o măsură de prevenirea roitului. Prezența botcilor necăpăcate și căpăcate în crescător nu determină în mod surprinzător roitul.

Cu mici modificări această metodă ratională este foarte răspîndită la crescătorii comerciali.

Procedeul de Bessonet (Louisiana)

Ca starter poate fi utilizat și un corp de creștere, temporar izolat și fără matcă.

Execuția :

Un corp Langstroth al cărui fund este confecționat din plasă de iută este asigurat cu suficiente albine dintr-o colonie foarte puternică și cu

faguri de miere și polen. În acest spațiu mai sunt introdusi doi faguri cu puiet necăpăcit, „fiindcă este mai firesc” (De Bessonet). Aceasta corespunde unei recomandări a lui LAIDLAW (1962), ca de o parte a ramei de creștere să se afle un fagure cu puiet necăpăcit, de cealaltă parte un fagure cu polen. În două intervale libere se introduc după 5 ore de la formarea acestei unități cîte o ramă de creștere cu 28 de botci transvazate umed.

Acest corp se aşează fără urdiniș propriu dar cu plasă de aerisire, pe restul de colonie starter, cu matcă. După 24 de ore se îndepărtează plasa de ventilație și se scot botcile. Colonia starter astfel unită se lasă în pace alte 24 de ore, pînă cînd în a patra zi se desparte din nou un spațiu starter fără matcă. Din botcile acceptate se introduce cîte un leaț cu celulele acceptate într-o crescătoare; deci fiecare colonie starter trebuie să aibă la dispoziție două crescătoare.

Crescătoarele sunt colonii cu două corpuri de puiet și matcă împrecheată, deasupra grătiei Hanemann un corp cu rezerve și mai mulți faguri cu puiet necăpăcit, care se înlocuiesc regulat la fiecare 3—6 zile. În același timp se pun în partea inferioară fagurii fără puiet. Datorită acestui lucru se combată (împedică) roitul coloniei.

La interval de 3 zile se pune în crescătoare o serie de botci în vîrstă de 3 zile; seria anterioară a fost între timp căpăcită și se împinge într-o parte. Seria transvazată cu 9 zile anterior se scoate. Se pune în același timp puiet și fagurii de puiet dați cu 6 zile anterior sunt cercați dacă au botci sălbatrice.

În crescătoria de mătci De Bessonet din Louisiana se crește continuu în acest fel cu 3×12 pornitoare și 3×24 crescătoare. Zilnic sunt transvazate 12×56 celule = 672 celule.



Fig. 92. — Stupina de creștere DE BESSONET (Louisiana). De un rind de colonii starter (S) aparțin 2 rinduri de finisoare (F₁, F₂)

3.2.3. Inceput în cutia de pornire (starter)

Acest dispozitiv este denumit și incubator sau corp de acceptare. El este preferat unor serii mai mari. O cantitate mare de albine bine hrănite se închide pentru un timp într-un corp bine ventilat. După cel mult 24 de ore celulele acceptate trebuie introduse în colonia de creștere.

Pornitorul standard (3—5 faguri)

Aparat de execuție :

ALLEY (1883) descrie nu numai tăierea celulelor în cadrul pregătirii materialului de creștere, ci și o cutie de pornire. Astăzi în SUA (LAIDLAW, ECKERT, 1962) se utilizează o cutie care cuprinde 5 rame și care are o grătie de aerisire mare, dar nu și urdiniș.

În acest corp se pun 3 faguri cu miere necăpăcită, polen și puțină apă. Două intervale rămân libere pentru ramele de creștere. De pe fagurii de puiet se perie 2—3 kg de albine doici în acest corp de pornire. În general pentru 35 de celule este necesar 1 kg de albine. Corpul se ține 3—5 ore la răcoare și în întuneric, neavind la început botci și hrana fiind lichidă. Unii apicultori pun în cele două intervale, în acest timp de repaus, câte un fagur cu puiet necăpăcat, care pe urmă se scot. În 60, de multe ori 90—120 de botci artificiale, se transvazează larvele, se introduc ramele și se lasă 24 de ore. Îngrijirea finală are loc în mai multe colonii de creștere, pe cind în această boxă de roire se poate porni a doua și a treia serie. După 3 zile această colonie de pornire se va desființa. O variantă asemănătoare, dar cu un corp întreg de la multietajat a fost descrisă la 3.2.1.

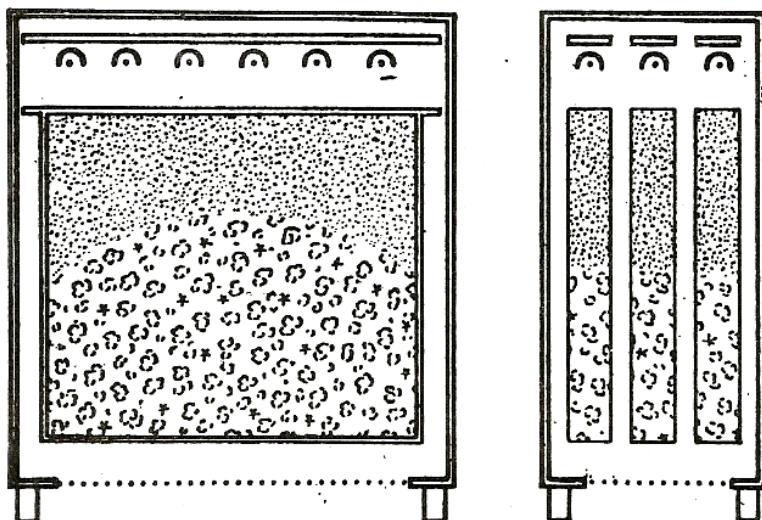


Fig. 93 — Familie pornitoare cu trei faguri după FISCHLEIN. Botcile se află deasupra fagurilor. Podișoarele interne au perforații de 15 mm, în care se introduc dopurile de creștere.

Cutia de pornire utilizată în Germania este opera lui FISCHLEIN și cuprinde numai 3 rame cu mărimea corespunzătoare în stupină. La 20 mm deasupra fagurilor există un podișor cu aproximativ 36 de perforații pentru dopurile de creștere. Fundul este format dintr-o sită de ventilație liberă. În această cutie se introduc albinele doici de pe 6 faguri bine populați (fig. 93, 94).

Fig. 94. — Roinița starter după FISCH-LEIN

După aceea se procedează ca și cu corporile de pornire mai mari. Deoarece fiecare dop de creștere poate fi scos separat, este foarte ușoară pornirea celei de a doua sau a treia serii, fără pierderi de albine.

În aceste cutii de pornire pot fi acceptate mai multe botci decât în alte colonii starter. Procedeul nu eșuează nici în condiții nefavorabile. Această metodă este preferată cînd este necesar în același timp un număr mare de botci. Hotărîtor pentru calitate este faptul că în continuarea îngrijirii coloniile primesc numai puține celule — dependent de puterea coloniei 15—25.

Formarea starterului necesită un efort de muncă mai mare și în același timp pericolul nosemozei este mai mare decât la celelalte metode.

3.2.4. Corp de pornire mare și mersul creșterii la Roy WEAVER

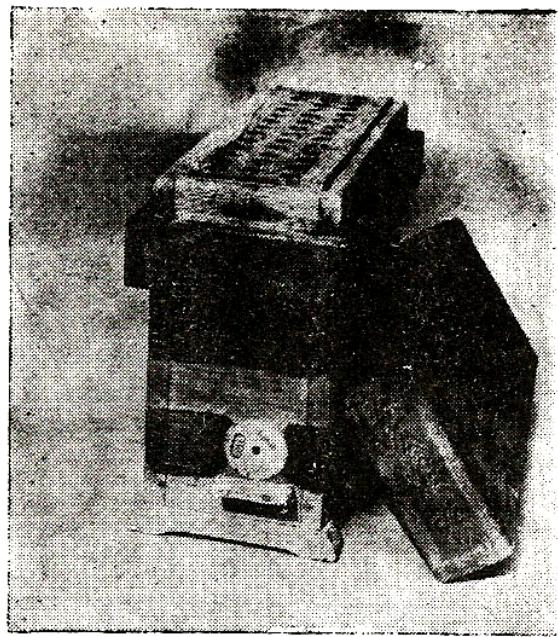
Weaver Apiaries din Navasota (Texas) este o întreprindere de familie, care se ocupă deja de 6 decenii de creșterea mătciilor în stil mare. Este una din întreprinderile de creștere cele mai mari și mai cunoscute din Statele Unite.

Navasota este situat la 30° latitudine și este sub influența climei calde și umede a Golfului Mexic. Iarna puietul se reduce foarte tare în colonii, dar deja în jur de 10 ianuarie se aduce primul polen și prin aceasta se stimulează o activitate puternică de creștere a puietului. Prinț-o hrănire stimulentă cu polen și miere are loc puncta de trintori și între 16—22 februarie coloniile sunt de obicei atît de dezvoltate, încît se poate începe cu transvazarea.

Pentru producerea albinelor la pachet într-un timp destul de limitat sunt necesare foarte multe mătci. De aceea în unele întreprinderi cu o producție mare de mătci se utilizează pentru acceptarea unității biologice mari. Bineînțeles că și cantitatea de albine utilizată trebuie să fie mai mare.

La Weaver Apiaries fiecare corp de pornire (starter) primește 6 rame de creștere cu cîte două leațuri de creștere a 13 botci, deci în total 156 de botci. Cutia „starter“ este un corp standard Langstroth pentru 10 rame mici, corpul fiind închis sus și jos cu cîte o sită. În sita de jos se află un urdiniș care se poate închide. Ramele de creștere sunt late de numai 19 mm și nu au dispozitive de distanțare. Distanțele dintre faguri, respectiv ramele de creștere sunt reglate de un distanțator. Ordinea așezării ramelor mici se poate vedea în fig. 95. Lîngă un perete lateral se află un fagur cu miere și polen, după aceea doi faguri de creștere unul lîngă altul, după aceea iarăși un fagur cu miere și polen, etc. Totul se termină la peretele celălalt cu un hrânitor.

Cutia starter care conține cei patru faguri cu miere și polen, dar care încă nu are ramele de creștere, se populează cu albine la o vatră de stupină anexă. Cantitatea necesară de albine diferă după anotimpuri.



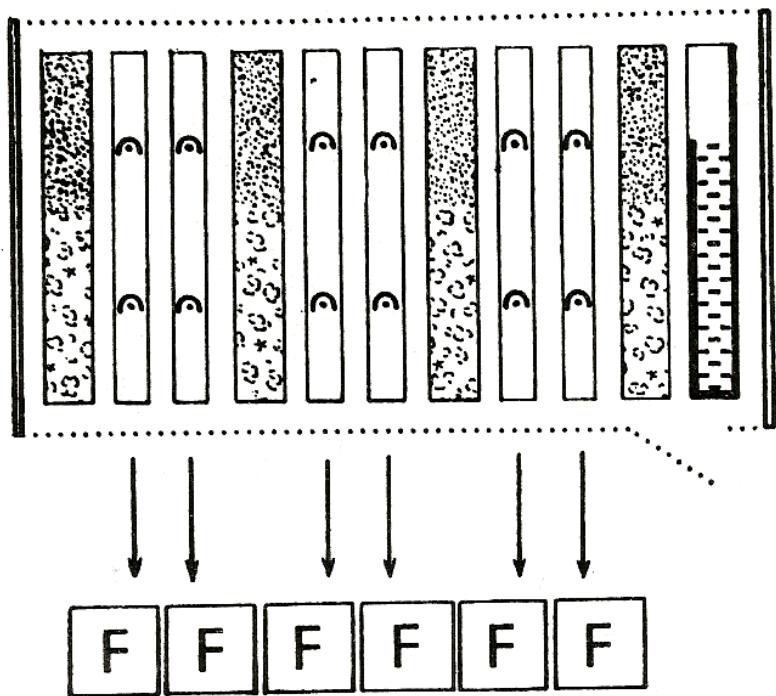


Fig. 95 — Pornitoare WEAVER. Un corp standard Langstroth se umple cu 4 faguri de polen, un hrăniitor și 4 kg albine. O zi se tine în pivniță. După aceea se pornesc pînă la 6 faguri timp de 24 ore și apoi se îngrijesc fiecare fagură într-o finisoare (F)

Primăvara, la începutul sezonului de creștere, cînd stau la dispoziție numai albine ieșite din iernare și cînd temperatura exterioară este încă scăzută săt necesare 4,5 kg de albine; mai tîrziu săt suficiente 3,5 kg. Roiul se hrănește imediat și primește o matcă izolată în cușcă, pentru ca să nu se agite. Pentru o noapte el se introduce într-o pivniță. A doua sau a treia zi (roiul poate să rămînă și două nopți în pivniță, de exemplu dacă l-am umplut sîmbătă cu albine și cînd începutul creșterii este planificat pentru luni) se introduc ramele de creștere după scoaterea mărcii, adăugîndu-se în același timp o nouă porție de sirop de zahăr.

Se transvazează uscat; încă n-a fost constatat vreun avantaj rezultat din aşezarea larvelor pe lăptișor de matcă, acesta fiind diluat sau nediluat (comp. VI). După introducerea larvelor starterele se instalează în aer liber și se deschide urdinișul.

De obicei acceptarea larvelor este foarte bună. Din cele 26 de larve ale ramei săt acceptate primăvara timpuriu în medie 18 și mai tîrziu în sezon în medie 22. Bineînțeles că acceptarea depinde de starea albinelor și de condițiile de vreme. Importantă nu este respectarea încăpăținată a unei reguli fixe, ci mai ales utilizarea experienței de crescător, dobîndită de-a lungul deceniilor de muncă. Cîteodată n-are sens să se introducă într-un starter spre creștere 4 sau 5 rame de creștere cu larve, pe cînd în alte dăți pot fi crescute foarte bine în același starter 6 rame.

24 de ore mai tîrziu se scot ramele de creștere cu botci și se împart individual în șase colonii de îngrijire cu matcă. În același timp se apreciază numărul larvelor acceptate și calitatea îngrijirii; dacă acceptarea este mediocru, atunci albinele roiu de pornire săt utilizate pentru întărirea coloniilor doici. Dacă însă acceptarea este bună, starterul poate fi utilizat și pentru o a doua serie de creștere. El va primi însă numai 3—4 rame de creștere cu larve tinere.

Procesul de creștere la Weaver

- Ziua 0 Popularea unui starter cu 3,5—4,5 kg de albine. Hrănire. Matca în colivie se pune în poziție de repaus.
- Ziua 1 Scoaterea mătcii. Introducerea rameelor de creștere cu 26 de botci care conțin larve. Instalarea starterului în aer liber cu urdinișul deschis.
- Ziua 2 Împărțirea celor 6 rame de creștere dintr-un starter în mod individual la cele 6 colonii de creștere puternice. Eventual introducerea unei serii secunde de creștere (dări mai mică) în același starter.
- Ziua 3 Împărțirea rameelor de creștere din seria 2 într-o altă grupă de colonii de creștere. Dacă condițiile sunt favorabile se introduce eventual și o a treia serie în același starter; în continuare utilizarea albinelor pentru întărirea coloniilor de creștere sau la formarea nucleelor de împerechere.
- Ziua 6 Introducerea unei a doua serii proaspăt pornite în aceeași colonii de creștere
- Ziua 10 Scoaterea seriei de creștere 1.

Dacă rezultatul acceptării a fost și în cazul celei de a doua serii de creștere satisfăcător, atunci starterul poate fi utilizat și a treia oară. Abia după aceea (deci după 3—4 zile) albinele sunt utilizate altundeva. Atât despre metoda de pornire **Weaver**.

Ramele de creștere ale unei anumite zile se marchează cu pioane de aceeași culoare. Astfel, se pot evita confuziile (mai ales la crescătoare, vezi mai jos).

Îngrijirea finală a larvelor acceptate are loc în colonii puternice, cu matcă. Aceste colonii populează două corpuri standard cu cîte zece rame și în plus un magazin.

Pregătirea coloniilor de ingrijire finală (crescătoare) începe deja toamna, ele fiind deplasate într-un loc favorabil cu o ofertă bogată de polen, pentru ca să înceapă iernarea cu multe albine tinere și multe provizii. Aceste colonii au fost selectate special după putere și ele au mătci selectionate, căci trebuie să crească și mulți trîntori pentru împerecherea mătcelor tinere. Pentru acest scop aceste colonii primesc faguri, pe care orice alt apicoltor i-ar arunca: faguri vechi, închiși la culoare cu zone de celule de trîntori împrăștiate pe suprafața lor. Ele mai primesc și doi faguri numai cu celule de trîntori. Înaintea iernii aceste colonii se instalează pe vatra de creștere.

La sfîrșitul lui decembrie și începutul lui ianuarie se pune dedesubt un magazin cu faguri cu miere. Albinele încep să mute mierea în corpul superior și acest curent de hrână stimulează o creștere sporită de puiet. Pentru ca producția de trîntori să se instaleze la timp, s-a dovedit a fi necesară hrănirea cu șerbet cu polen (1/2 kg), acesta fiind pus sub formă de turte pe spetezele fagurilor cu puiet. În această perioadă nu se introduce gratia Hanemann. În jur de 10 ianuarie, cînd zilele sunt calde, se culege polen și acest cules împreună cu hrănirea stimulentă va deter-

mina coloniile să producă puiet de trîntor și să se dezvolte repede. Fiecare corp are o gaură care să permită zborul trîntorilor.

În condițiile Texasului creșterea de mătci începe la 20 februarie. În aceeași zi se pregătește prima grupă de colonii de creștere pentru primirea botcilor. În această perioadă coloniile de creștere au cel puțin șase faguri cu puiet. Matca împreună cu fagurii cu puiet căpăcit este introdusă în corpul de puist inferior; peste el se pune o grătie Hemann. În mijlocul corpului superior se pun trei faguri cu puiet necăpăcit, de ambele părți având în total trei faguri cu polen și miere. Spațiul care mai este disponibil va fi umplut numai parțial de un hrănitor. În centrul corpului intervalul ceva mai lat dintre fagurii de puiet marchează locul în care se va introduce rama de creștere.

În cadrul acestor lucrări pregătitoare se clasifică coloniile de îngrijire. Pentru utilizarea nemijlocită sunt preferate cele mai puternice. Coloniile slabe cu o tendință de dezvoltare bună vor fi însemnate spre a fi utilizate pentru întărire. Alte colonii, care n-au o dezvoltare satisfăcătoare, se elimină din grupul coloniilor de îngrijire. La începutul sezonului de creștere, deci din 20 februarie pînă la începutul lui martie, toate albinele din starterele folosite sunt utilizate pentru întărirea coloniilor de creștere. Atunci eclozionează deja destul puiet de la matca proprie, astfel încît coloniile de creștere au în martie puterea lor optimă. Dar spre sfîrșitul lui martie corpul devine prea strîmt; o largire a spațiului ar îngreuna muncile. De aceea se scot fagurii cu puiet împreună cu albinele, pentru a combate frigurile roitelui. Acum coloniile de creștere pot produce înafară de mătci și albine, din care se vor forma colonii noi pentru creșterea din anul viitor.

Menținerea coloniilor de creștere și de trîntori în forma lor cea mai bună în timpul întregului sezon este una din sarcinile cele mai dificile ale sistemului nostru. Ea necesită o observație grijulie și capacitate de a acționa pe baza aprecierii juste a situației, apreciere dictată de experiență. Intervențiile nu pot fi schematizate totalmente, „căci rareori condițiile sunt aceleași în anii care se succed unul după altul“ (Roy WEAVER).

Ramele cu botci acceptate se scot după 24, respectiv 40 de ore din startér și se introduc pe una din vetrele de creștere în spațiul pregătit pentru ele între fagurii de puiet din coloniile de creștere. Fiecare colonie de creștere primește numai o singură ramă de creștere cu 20—23 botci, căci experiența a arătat că creșterea unui număr mai mare de mătci în același timp se face în dauna calității lor. În practică aceasta înseamnă că pentru botcile care rezultă în același timp dintr-un singur startér sunt necesare șase colonii de creștere. După introducerea ramei de creștere se hrănește lichid (dintr-un tanc luat în mașina de transport).

Acum cîțiva ani transportul botcilor la cîțiva kilometri, unde se aflau vetrele de creștere, se făcea în boxe calde, special construite.

Mai tîrziu experiența proprie și rezultatele științifice ne-au învățat (vezi cap. V) că larvele pot petrece fără nici o grija 1—2 ore în afara coloniei. Căldura uscată este pentru ele mult mai primejdioasă decît răcirea. De aceea actualmente ramele de creștere se transportă fără alte măsuri de precauție într-o ladă simplă.

4—5 zile după introducerea primei serii (imediat după căpăcire) colonia de creștere primește o a doua serie între doi faguri de puiet. După alte 4—5 zile seria 1 (care are acum o vîrstă de 9—10 zile) este scoasă și împărțită în nucleele de împerechere. După o altă zi se adaugă coloniei de creștere o serie proaspătă din starter.

Pentru o întreprindere comercială este de importanță primordială ca tot procesul de muncă să decurgă după o schemă bine gîndită, care poate fi menținută tot sezonul. La WEAVER există 4 grupe de colonii de creștere (A, B, C, D), care preiau seriile pornite din acea zi de creștere. Ramele de creștere ale aceleiași zile sunt marcate cu pioane de aceeași culoare. În ziua a 5-a grupa A primește seria a doua. Se transvazează permanent de duminică pînă sîmbătă. Pentru ca total să decurgă bine peste duminică seria transvazată sîmbătă va rămîne 48 de ore, adică pînă luni, în corpul de pornire și două serii nu sunt scoase din coloniile de îngrijire în a nouă, ci în a zecea zi. Acest sistem duce exact la un ritm de 14 zile. Exact după două săptămîni grupa A a coloniilor de îngrijire primește o serie marcată cu aceeași culoare ca și prima ei serie.

Cu acest sistem rama de creștere poate avea în medie 20 de celule. O perioadă de 9—10 zile livrează două rame de creștere/colonie de creștere. Deoarece din cînd în cînd se ivesc cazuri inevitabile (larve prost îngrijite, care trebuie îndepărtate; pătrunderea mărcii în corpul superior printr-un spațiu al gratiei Hanemann, etc.) se poate calcula producția de mărci la patru mărci per zi și colonie de creștere. În comparație cu cantitatea de albine utilizată acest număr nu reprezintă mult, dar este vorba de o producție permanentă și mărcile sunt de primă calitate.

3.3. Start în colonie cu matcă

Practicianului îi este binecunoscut, că uneori în corpul de miere se construiesc botci de salvare, dacă acolo a fost pus puiet. Dacă într-un starter (3.2.2) se introduce printre fagurii de puiet ai corpului de miere un leaț de creștere proaspăt prevăzut cu larve, atunci celulele sunt de regulă ușor acceptate mai ales dacă colonia a îngrijit anterior cîteva serii pornite.

De obicei se recomandă ca în cazul starterului în colonie cu matcă să se transvazeze umed. La Lunz se transvazează însă întotdeauna uscat.

La Cap. VI s-a amintit că un mic adaus de lăptișor de matcă ar fi avantajos în cazul transvazării larvelor mai bătrîne, dar nu și cînd se utilizează larve foarte tinere. Deci problema de a transvaza uscat sau umed nu este rezolvată de metoda de îngrijire ci de îndemînarea crescătorului și de vîrstă larvei.

La distanțe egale de cel mult 5 zile, deci imediat după ce celulele seriei premergătoare sunt căpăcite, se adaugă o nouă serie. Este foarte important să nu se creeze pauze în creștere, căci se pare că creșterea de mărci devine o obișnuință pentru albine, care nu are voie să fie întreruptă. În caz contrar randamentul de creștere scade imediat. Dar nici între scoaterea seriei de creștere mai vechi și căpăcite și introducerea unei serii abia înzestrată cu larve să nu se creeze pauze mari. Trei

ore sănt suficiente pentru creșterea multor botci sălbatici, și în acest caz larvele de pe ramele de creștere vor fi prost aprovisionate. Dacă pe rama de creștere sănt întotdeauna botci largi de 9 mm și cu larve, atunci albinele vor forma numai rareori botci din puiet de lucrătoare.

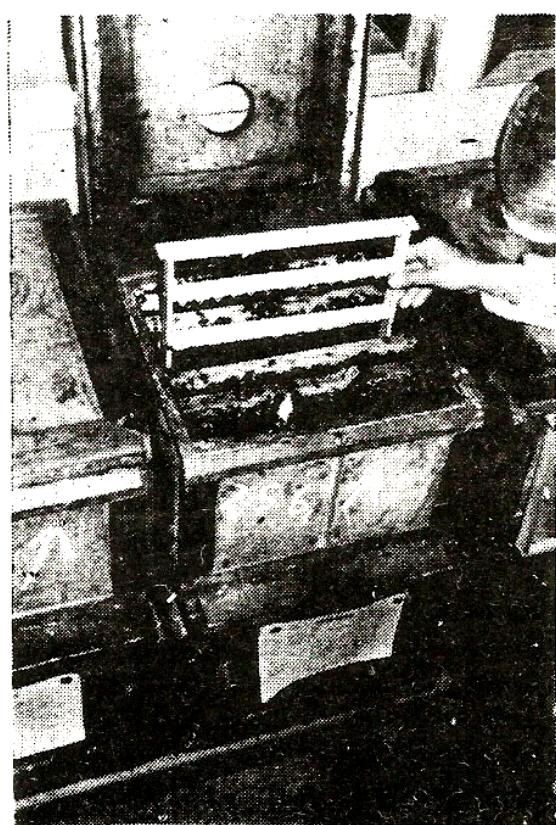
Pentru acest procedeu se potrivesc toate magazinele, indiferent de modul de construcție, ca și stupii orizontali, cu un compartiment pentru izolarea mărcii. Metodele diferite pe care le vom descrie ulterior se bazează pe acest lucru.

Apreciere :

Creșterea în colonia cu matcă nu „consumă“ colonia doică și de aceea metoda este foarte favorabilă producerii permanente, constante de mărci de cea mai bună calitate. Acceptarea celulelor este mai slabă, de regulă 15 celule, cîteodată reușesc și 25. Tendința de creștere poate fi și mai puțin planificată decît în colonia fără matcă, dar deoarece nu sănt necesare pregătiri speciale se vor găsi în curînd coloniile cu un randament de creștere bun. Dacă o colonie a început să crească, atunci să nu fie întreruptă această activitate, ci să fie aprovisionată colonia cu material de creștere în ritmul de cinci zile.

3.3.1. Start în colonie cu matcă, cu două corpuri (Lunz am See)

Se utilizează colonii în două corpuri cu cîte 12 rame mici Kuntzschi (34×25 cm), care au fost alese deja toamna pe baza puterii lor și care au fost îngrijite special pe vître favorabile. După cum am amintit



deja (3.2.2.) în Lunz am See creșterea în colonie cu matcă se practică mai ales în timpul sezonului principal (iunie-iulie). Coloniile utilizate pentru creștere au fost deja folosite ca „crescătoare“ pentru îngrijirea finală a botilor din startere fără matcă. Deci albinele au fost deja „dresate“ la locul îngrijirii și predării de lăptișor.

Execuție :

a) Colonia de creștere se pregătește prin introducerea de 4—5 faguri cu puiet necăpăcat din corpul inferior în cel superior. Un interval rămîne liber pentru rama de creștere. Matca se mișcă liber în spațiul corpului inferior, gratia Hemann acoperă întreaga suprafață.

Fig. 96 — Se introduce în corpul de miere al unei colonii cu matcă o ramă de creștere

b) După cîteva ore se transvazează uscat într-o serie mai mică de 15—20 botci (în condiții favorabile și 25) care să intre în intervalul liber. Dacă este necesar se va hrăni în apropierea ramei de creștere (fig. 96).

c) După 5 zile celulele sănt căpăcite. Ele se mută către margine sau se scot, pentru ca dezvoltarea lor ulterioară să aibă loc în corpul de miere al unei alte colonii sau în incubator. Acceptarea celulelor oscilează între 8 și 25 de celule acceptate, iar în medie se obțin 15 mărci foarte bine hrănite și foarte bine dezvoltate. În ultimul timp în compartimentul de creștere se introduce puiet necăpăcit și o ramă de creștere, cu larve foarte tinere.

În acest ritm de muncă lucrăm pînă la mijlocul lunii iulie. Odată cu începerea izgonirii trîntorilor se termină și startul în coloniile cu matcă. Din nou va trebui ca startul să se facă, ca în luna mai, în colonii fără matcă. În acest timp avem material biologic (albine) suficient pentru aceste crescătoare.

Din coloniile crescătoare (doici) nu se vor lua albine. Dacă din ele se vor scoate albine, indiferent dacă pentru nucleele de imperechere sau pentru nuclee, scade imediat la 5—8 numărul celulelor acceptate.

3.3.2. Cresterea în colonie cu matcă, cu mai multe corpuri (după William C. ROBERTS, 1965).

Dr. W. C. ROBERTS a lucrat împreună cu Dr. O. MACKENSEN timp de decenii la Southern States Bee Breeding Investigations Laboratory din Baton Rouge (Louisiana) și a adus un apport hotărîtor la biologia împerecherii, la însămîntarea instrumentală și la genetica albinei. Experiențele sale cu diferite metode de creștere

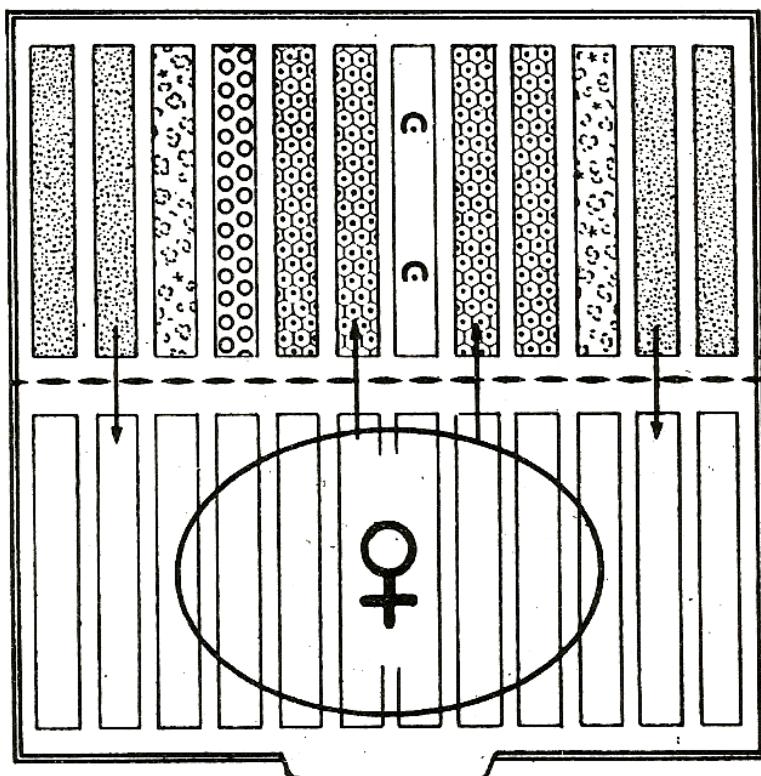


Fig. 97 — Pornirea într-o colonie cu matcă cu două corpuri. Într-un ritm de 5 zile se introduc faguri cu miere necăpăcată jos și se trec sus faguri cu puiet necăpăcat pentru o serie nouă de creștere. Explicația desenului fig. 78

sînt vaste, mai ales datorită faptului că lucrările sale au necesitat mătci de o calitate deosebită.

Baton Rouge se află în apropierea latitudinii 30° la marginea deltei umede, calde, a Mississippi-ului. Trîntorii există odată cu începutul lunii februarie, iar perioada principală de creștere se situează între martie și iunie. Dar mătci pot fi crescute și în octombrie.

Punctul de pornire al acestei metode a fost startul uzual al botcilor și creșterea finală în colonii cu matcă. Pentru îmbunătățirea prezentivă a calității mătcelor s-a utilizat metoda transvazării duble. De-a lungul unei practici de ani de zile s-a constatat că și cu o metodă esențialmente mai simplă se pot obține rezultate tot atît de bune : de la bun început îngrijire într-o colonie cu matcă și transvazare simplă pe o picătură de lăptișor de matcă.

Cresterea are loc într-un stup Dadant modificat, format din 4 magazine (fiecare cu 11 rame mici $44,8 \times 15,9$ cm). Se utilizează o colonie puternică, cu matcă (fig. 98):

Matca se mișcă liber în cele trei magazine inferioare, care sunt acoperite de o grătie Hanemann. Magazinul superior (al patrulea) conține săse faguri cu puiet necăpăcat, două rame de creștere și doi faguri de mieră, semiumpluți. Celulele de creștere se află între ramele mici cu puiet necăpăcat.

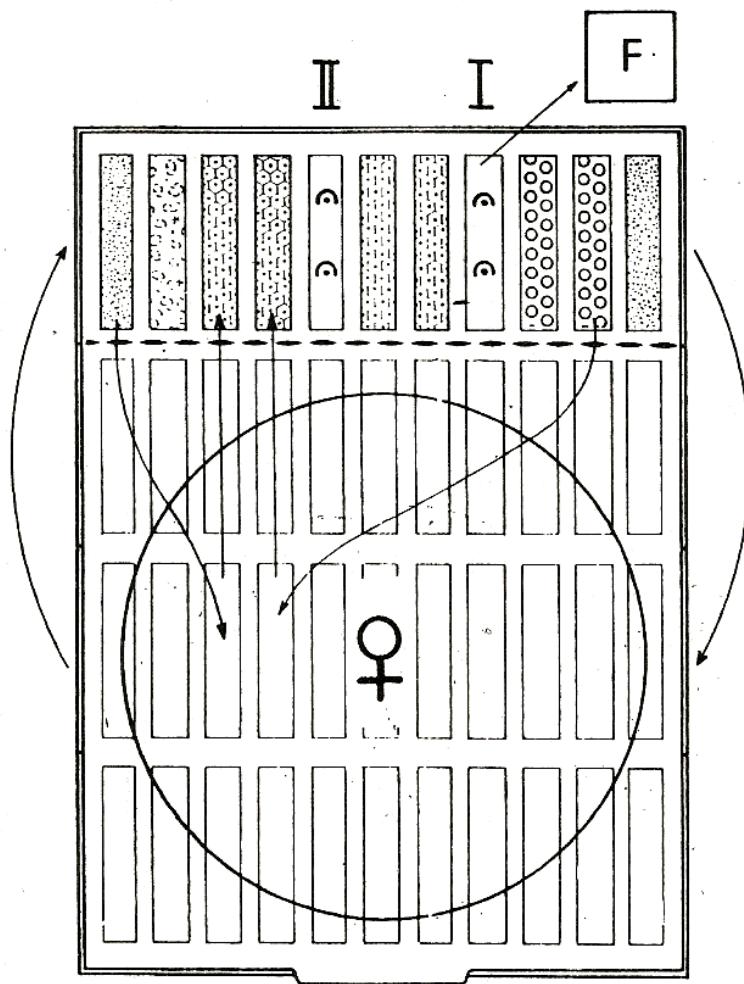


Fig. 98 — Creștere în colo-
nie cu matcă cu mai multe
corpuri. Cind se utilizează
magazine se pot pune la
pornirea creșterii magazine
intregi de puiet peste grătie.
Schimbarea fagurilor și
celulelor într-un ritm de 4
zile (faguri cu rezerve de
hrană și faguri cu puiet
căpăcat se mută de sus jos,
faguri goi și faguri cu
puiet necăpăcat de jos sus =
„reorganizare”). Explicația
desenului fig. 78

Aplicarea în timp a procedeului este următoarea :

- Ziua 0 Patru faguri cu puiet necăpăcit se mută din corpul de puiet în corpul de creștere ; se introduce o ramă de creștere cu botci proaspăt prevăzute cu larve ; transvazarea are loc pe lăptișor de matcă, care a fost diluat cu 10% apă. Într-un refrigerator acest lăptișor de matcă poate fi ținut luni de zile. Hrănire moderată numai dacă nu există cules.
- Ziua 4 Se scot din corpul de îngrijire fagurii cu miere necăpăcită și se pun în corpul de jos. În locul lor se introduc din nou doi faguri cu puiet necăpăcit. Adăugarea celei de a doua rame de creștere.
- Ziua 8 Se pun jos, luind de sus, puiet căpăcit și miere necăpăcită, și se pun sus, luind de jos; 2—4 faguri cu puiet necăpăcit. Rama de creștere 1 împreună cu celulele ei căpăcite se introduce în termostat, se introduce rama de creștere 3, cu botci în care s-a transvazat proaspăt.

În cadrul acestui procedeu botcile sunt crescute tot timpul între puiet necăpăcit, exact aşa cum s-ar întimpla la creșterea spontană de mătci. Această „rearanjare“ în fiecare a patra zi este punctul esențial al metodei. Matca are jos întotdeauna suficient loc pentru pontă și de aceea nu se creează tendință de roire. Odată cu puietul căpăcit se pun jos și faguri de miere. Acest lucru se face împotriva orînduirii firești a corpului de puiet și albinele se vor strădui să mute mierea sus. Prin această mutare se produce efectul unei hrăniri stimulente permanente și nu sunt necesare (fiind în surplus) alte hrăniri suplimentare, puternice, deoarece ele ar distrage albinele de la activitatea lor de îngrijire.

3.3.3. Creștere în colonie cu matcă în stup orizontal (Giulio PIANA, Italia)

Familia de apicultori PIANA (Castel Sanpietro lîngă Bologna, Italia) reprezintă de decenii cei mai cunoscuți și mari crescători de mătci din Europa. În comparație cu marile întreprinderi de creștere din Statele Unite și Australia această întreprindere se află la o latitudine geografică mult mai mare (între 44 și 45°). De aceea aici creșterea poate fi pornită abia în a doua jumătate a lunii aprilie, în anumiți ani frigul persistând pînă în luna mai. Dar vara este caldă și uscată, astfel că împerecherile au loc repede și creșterea poate fi extinsă pînă în septembrie (4—5 luni). Alte condiții favorabile pentru creștere sunt culesul de nectar slab, dar constant și o ofertă bogată de polen.

Bologna este centrul creșterii de albină italiană (*Apis mellifera ligustica*), o mare parte a mătciilor se exportă.

Se utilizează stupi cu rame mici Dadant standardizate. Creșterea botcilor are loc în colonii cu matcă cu 15 faguri Dadant în patrece. Stupul este împărțit în două compartimente printr-o grătie despărțitoare din tablă. Perforații lunguiețe de 4,2 mm în centrul despărțiturii formează o grătie Hanemann de aproximativ 2 dm^2 suprafață. Dintre cele două compartimente unul cuprinde patru rame mici, celălalt 11 rame mici. Albinele din compartimentul mic nu au matcă și ele primesc botcile în îngrijire. În al doilea compartiment se găsește o matcă ouătoare. În perioada culesului de miere se poate pune pe compartimentul cu matcă un magazin de miere, care cuprinde zece rame mici. Fiecare comparti-

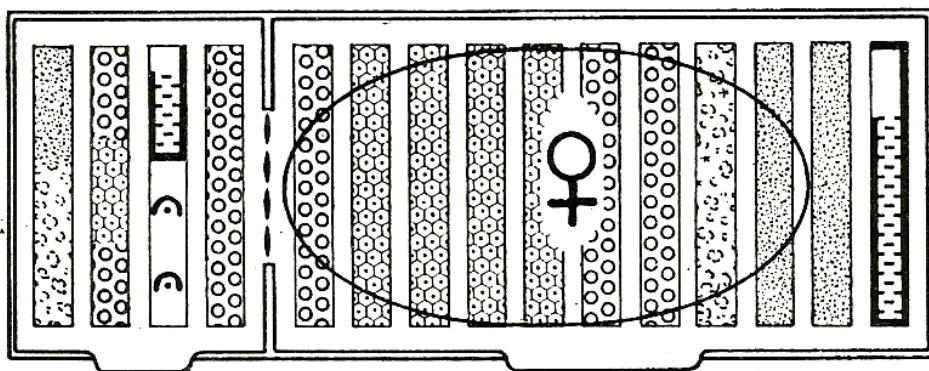


Fig. 100 — Creștere într-o colonie cu matcă, în stupi orizontali. Stupul orizontal ușurează restructurarea puietului necăpăcit resp. căpăcit la fiecare a 5—7-a zi. Explicația desenului fig. 78

ment are urdinișul lui propriu. Pentru creșterea de mătci se vor introduce în compartimentul de creștere patru faguri ocupăți de albine în următoarea ordine (din exterior spre interior, deci în direcția compartimentului cu matcă) (fig. 100) :

- 1 — fagure marginal — miere și polen proaspăt
- 2 — puiet — în mare parte proaspăt căpăcit, parțial cu larve mai bătrâne, de 3—5 zile
- 3 — ramă de creștere cu hrănitor
- 4 — puiet căpăcit, care va ecloziona în mare parte după 3—4 zile. Această ordine va fi aceeași la fiecare serie nouă de creștere.

Colonia aleasă pentru creștere în continuare a botilor trebuie să aibă cel puțin șase faguri de puiet în mărime Dadant. Abia cînd acest volum de puiet este atins și după ce au eclozionat primii trîntori se poate începe creșterea (de obicei în luna aprilie).

Înaintea pornirii creșterii compartimentul de îngrijire se va înzestra cu faguri în ordinea descrisă mai sus. Aceeași orînduire se va respecta la toate seriile de creștere ulterioare.

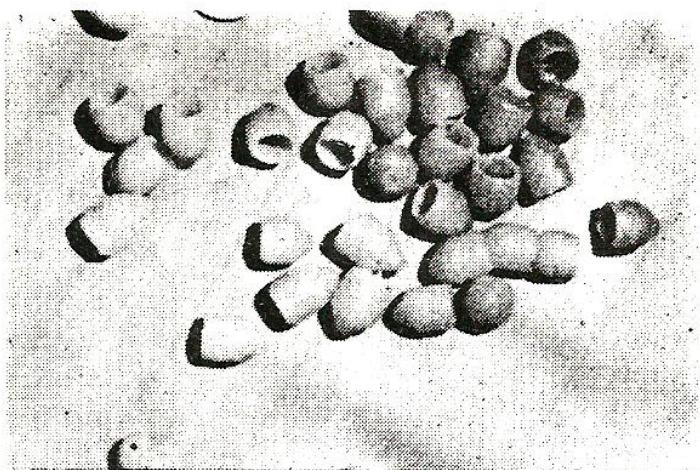
În compartimentul mare, cel cu matca, se vor așeza lîngă gratia Hanemann mai întii faguri de puiet și după aceea ceilalți faguri ai coloniei, corespunzător ordinii lor naturale. Colonia posedă deci și acum un corp de puiet unitar dar divizat de către o gratie Hanemann cu o suprafață relativ mică.

Nemijlocit după orînduirea nouă a coloniei, ea va primi sirop și în acea zi colonia va rămîne nederanjată. 24 de ore după această intervenție compartimentul fără matcă va primi o serie mică (14 celule) de botci cu larve. Botile au fost confectionate din ceară pură de căpăcele prelucrate la topitorul de ceară solar. Diametrul interior al botilor corespunde cu 8,8 mm celui al unei botci naturale. Grosimea peretelui este de 0,7—1,0 mm (fig. 101).

Transvazarea are loc pe o picătură de lăptișor de matcă proaspăt.

La primul control în ziua următoare se pot vedea 8—10 celule acceptate ; acest număr depinde de sezon. Cu ocazia controlului se hrănește din nou. În treimea superioară a ramei de creștere, deci nemijlocit deasupra botilor, se găsește un hrănitor cu o capacitate de 3/4 1 sirop (fig. 102). Această hrăning se repetă în următoarele două zile. Este impor-

Fig. 101 — Botci artificiale
la PIANA (foto PIANA)



tant ca hrana să fie preluată în același timp de multe albine, căci atunci un mare număr de albine ale coloniei sunt bine hrănite și ele sunt conștiente să producă și să predea lăptișor.

Șapte zile după transvazare se scoad celulele căpăcite și se țin atât timp într-o colonie fără matcă, pînă cînd cu puțin timp înaintea eclozionării sunt introduse într-în nucleu de împerechere. Colonia de îngrijire (doică) primește o nouă serie.

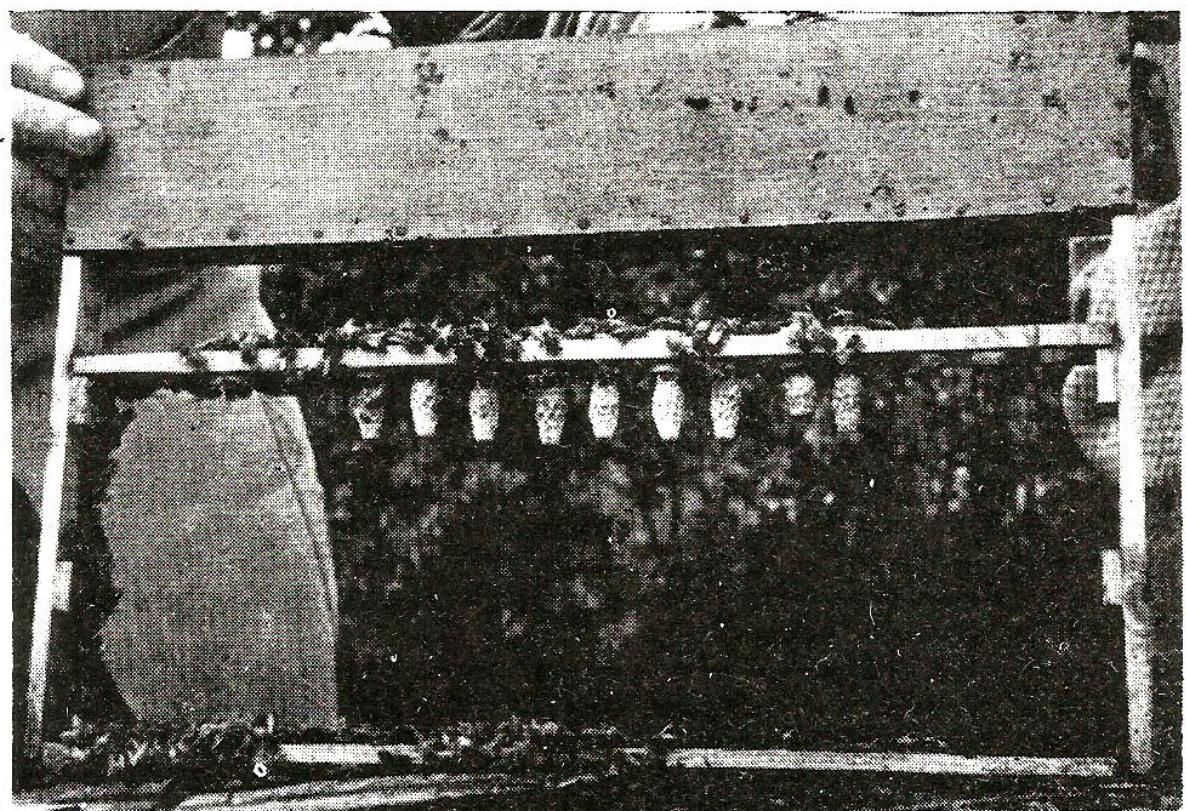


Fig. 102 — Ramă de creștere (PIANA) combinată cu hrânitor (foto PIANA).

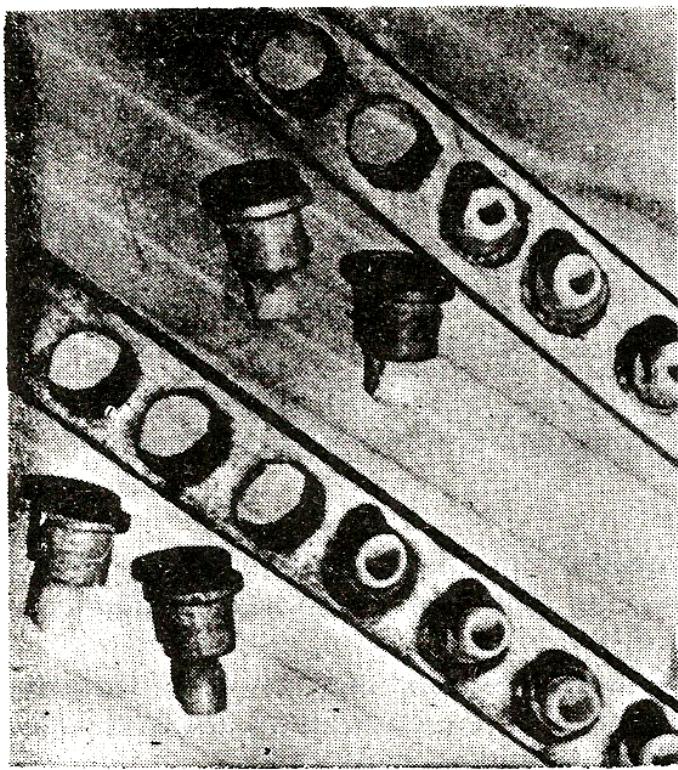


Fig. 103 — Ramă de creștere cu dopuri (foto PIANA)

Datorită acestor fapte sezonul de creștere este lung și pot fi schematizate destul de detaliat procesele de muncă conform unei ritmicități în timp exacte. Munca de creștere începe la mijlocul lunii august, deci în a treia lună de iarnă și se termină la sfîrșitul lunii aprilie (o durată de creștere de aproape opt luni).

Pe baza cunoștințelor cîștigate în SUA și Canada și-a dezvoltat o metodă proprie, care asigură o producere echilibrată, fără pauze, un timp îndelungat. Mărcile din nuclei se ridică la fiecare 15 zile. Un nucleu de împerechere livrează în medie (fiind întrebuințat din plin de-a lungul întregului sezon) șapte mărci, altele chiar și 12. Dependent de condițiile vremii se obțin din 100 de botci introduse 50—70 de mărci fecundate. În perioada maximă de creștere există 8 000 de nuclei.

Caracteristica acestei metode este izolarea mărcii pe un singur fagură de puiet din mijlocul coloniei. Compartimentul cu matcă are de ambele părți o grătie Hanemann cu suprafață mare. Spre jos el este foarte bine izolat. Închiderea deasupra este realizată cu un capac de metal cu dimensiuni mai mari și care poate fi scos. Urdinișul stupului este deschis pe toată lățimea lui.

La fiecare trei zile fagurile cu ouă se scoate din compartimentul cu matcă și se pune în compartimentul cu acces liber al stupului. El este înlocuit cu un fagură gol. Dacă rotația este regulată atunci în colonie doică se găsesc permanent șase faguri cu puiet și un fagură cu ouă. Aranjarea fagurilor cu puiet și a celor două rame de creștere se poate vedea în fig. 104.

3.3.4. Creștere în colonie cu matcă, cu ciclul de puiet controlat (Norman RICE)

Întreprinderea de creștere a lui Norman RICE, Beaudesert, Queensland, este cea mai mare din Australia. El nu lucrează numai pentru necesarul propriei țări ci și într-un volum destul de mare pentru export. În afara coloniilor necesare nemijlocit pentru creșterea de mărci el mai are încă aproximativ 2000 de colonii pentru producția de miere. Recolta medie a coloniilor utilizate numai pentru producția de miere este de aproximativ 60 kg în această regiune.

Beaudesert se află la 28° latitudine sudică, deci în zonă subtropicală. Doi factori ai climei și vegetației trebuie amintiți în acest loc :

1. Temperaturi medii înalte și precipitații în cantitate scăzută, de aici rezultând cu mare probabilitate împerecherea mărcilor la cea mai timpurie dată.

2. Culeseri ușoare, de lungă durată de la diferitele specii de eucalipt.

Programul creșterii :

- Ziua 0 Transvazare ; rama de creștere 1 în compartimentul stupa lui lîngă hrănitor
- Ziua 3 Rama 1 în celălalt compartiment al stupului, transvazare în botcile ramei 2
- Ziua 7 Mutarea ramei 2, introducerea ramei 3
- Ziua 10 Rama 1 în incubator, mutarea ramei 3, introducerea ramei 4.

Introducerea botcilor mature în nuclee.

Fiecare ramă de creștere are două leațuri cu cîte 15 botci. În medie rezultă 20—24 de botci per colonia de îngrijire în fiecare a patra zi, deci aproximativ 5—6 botci zilnic. Utilizînd 36 de colonii de îngrijire pot li se produce zilnic 200—250 de botci.

Norman RICE crește în corpuri mari, care conțin 12 rame (Langstroth). Există un compartiment despărțit de restul pentru doi faguri, în care se pot depozita fagurii cu rezerve și fagurii de întărire, ca și dispozitivul pentru hrănire automată (fig. 104).

Deoarece se tinde spre obținerea unor colonii de creștere puternice, care necesită mai mult spațiu decît zece faguri Langstroth, corpul de creștere se pune pe un magazin, care cuprinde zece rame mici. Un alt magazin, care conține faguri cu miere, se va așeza deasupra, în pat cald, astfel ca să poată fi înclinat în cazul intervențiilor dese.

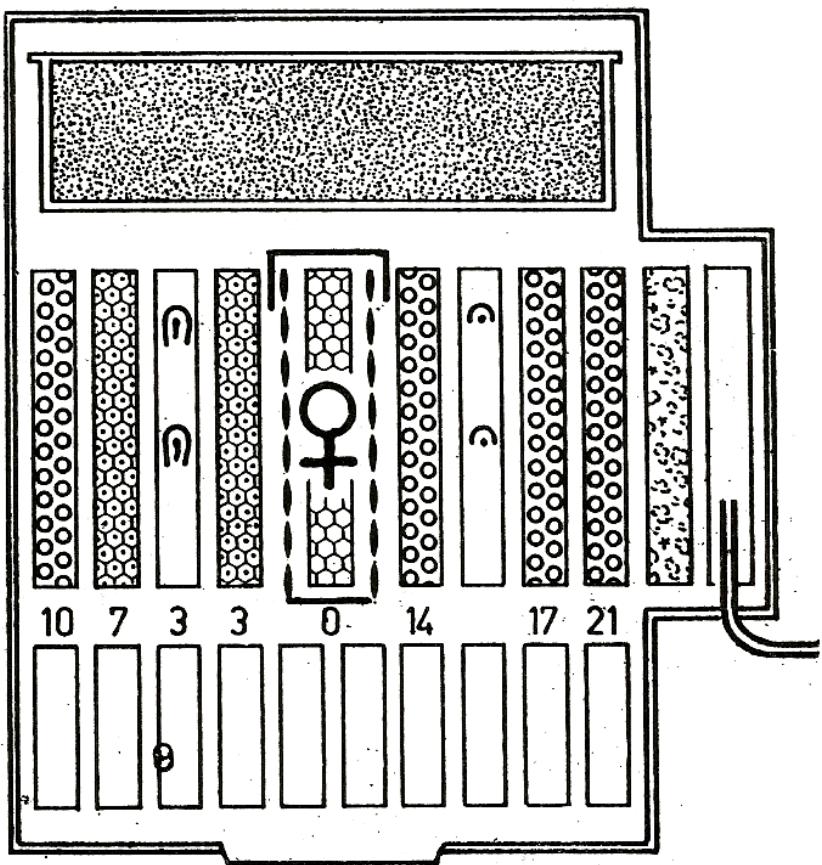


Fig. 104 — Crestere în colonie cu matcă cu ciclu de puieț controlat. La N. RICE fagurii se rotesc la fiecare a treia sau a patra zi. În mod constant el izolează matca pe un fagur goi, schimbă, dar pune puiețul necăpătit lîngă botcile mai vechi. Cifrele 0—21 desemnează vîrstă puiețului. În timpul sezonului de creștere matca rămîne în fagurile-buzunar. Explicația desenului fig. 78

Această aranjare a coloniei de creștere poate fi schimbată în diferite feluri. G. WHEEN (Sydney) pune de exemplu un magazin de 12 rame și un hrănitor pe corpul de creștere.

Ritmul de creștere se acomodează în mare parte la necesarul de mătci. De multe ori trebuie să se lucreze într-un ritm de 7 zile, pentru ca același fel de muncă să fie executat în aceeași zi a săptămânii. Alte ori se mută după trei zile, respectiv se transvazează; există și alte cazuri cu mutarea după a patra zi. Pentru munca de rutină este de mare importanță și o schemă detaliată a etapelor de lucru. Astfel G. WHEEN mută la fiecare reașezare fagurii cu pontă din compartimentul cu matcă cu un loc, pînă ce fagurele respectiv ajunge după eclozionarea albinelor din nou în compartimentul cu matcă.

Reașezarea fagurilor și introducerea unei serii noi sunt procese de muncă separate, pentru ca astfel larvele proaspete să fie introduse într-o colonie cît mai puțin deranjată.

Avantajul acestei metode constă în faptul că prin izolarea mătcii pe un singur fagur timp de 3 respectiv 4 zile cantitatea de puiet produsă va fi aceeași în timpul întregului sezon și de aceea niciodată nu se va instala tendință de roire. Fiecare fagur conține puiet uniform de vîrstă exact cunoscută. Nu este necesară căutarea îndelungată a fagurilor de puiet cu o anumită vîrstă sau a mătcii, deci fiecare etapă de lucru se poate derula foarte schematizată.

Cînd se pornește munca de creștere colonia ar trebui să aibă cel puțin șase faguri de puiet. La început se întărește prin aceea că fagurele cu ouă se introduce într-o altă colonie iar colonia de îngrijire primește un fagur gata de eclozionare; sau chiar prin adăugarea unui fagur de puiet. Spre sfîrșitul sezonului, cînd activitatea de puiet începe să scadă, matca poate fi eliberată din compartimentul ei.

Un alt avantaj constă în faptul că matca se poate găsi întotdeauna pe un anumit fagur. Această metodă s-a afirmat foarte bine mai ales în condițiile Australiei, cu perioada de creștere neobișnuit de lungă (august-aprilie), ca foarte eficace și economisitoare de albine și muncă.

Nu s-a lămurit încă întrebarea, dacă este utilă aşezarea puietului necăpăcit sau căpăcit lîngă larvele proaspăt transvazate. N. RICE este de părere că rezultatul acceptării este mai bun prin ultimul procedeu, alti crescători preferă puietul necăpăcit lîngă celulele lor tinere (W. C. ROBERTS, vezi 3.3.2). După BILAŞ (1963) mătcele care au crescut lîngă puiet descăpăcat sunt mai bine aprovizionate cu lăptișor, sunt mai grele la eclozionare și au un număr mai mare de ovariole decît dacă au crescut lîngă puiet căpăcat.

3.3.5. Creștere în colonie dublă (Krasnaia Poliana)

În URSS creșterea de mătci este concentrată în sudul țării. Centrul cel mai important se află în Caucaz, în valea de la Krasnaia Poliana lîngă Adler, între 43 și 44° latitudine. Clima este relativ umedă și blindă, aşa că în jur de 20 aprilie se poate începe creșterea. În tot timpul verii există un cules suficient de nectar și polen; astfel sezonul de creștere poate fi extins pînă la sfîrșitul lunii august. Stupinele de creștere sunt răspîndite de la poale pînă sus în munte. Acolo se găsesc zonele de creștere pură cu mătci selecționate, astfel să se poate efectua și un control al imperecherii. În 1971 stațiunea de creștere Krasnaia Poliana a crescut în total 135.000 de mătci (F. RUTTNER, 1971).

Coloniile de creștere iernează în stupi mari, care au trei compartimente pentru cîte 12 rame mici Dadant. În fiecare compartiment este adăpostită o colonie. Cînd în jur de 20 aprilie se pornește creșterea, se scoate matca din colonia din mijloc și diafragmele despărțitoare spre cele două colonii laterale sunt înlocuite prin gratii Hanemann. În acest fel între două colonii cu matcă s-a format un compartiment mare de creștere cu puiet în toate stadiile.

Aici se va adăposti o serie de botci pentru creștere printre faguri cu puiet necăpăcit. 5 zile mai tîrziu, cînd botcile au fost căpăcite, se introduce o a doua serie cu botci în care s-a transvazat proaspăt, tot între puiet necăpăcit (care mai tîrziu este adus aici din cele două compartimente cu mătci).

După alte 5 zile se pornește a treia serie; la această dată prima serie este matură și se scoate. În experiențe mai recente TARANOV a constatat însă, că din larvele care se află pe lîngă botcile căpăcate rezultă mătci mai puțin dezvoltate în ceea ce privește greutatea, numărul ovarioelor — decît fără aceste botci căpăcate. Dar metoda descrisă poate fi ușor modificată, astfel că fiecare serie poate fi scoasă deja în ziua a cincea și îngrijită pînă la final în termostat sau în corpul de miere al unei colonii normale.

În interesul calității mătcelor nu se îngrijesc niciodată mai mult de 18—20 de larve concomitent.

Într-un sezon sunt crescute succesiv într-o colonie dublă aproximativ 20 de serii (RUTTNER F., 1971).

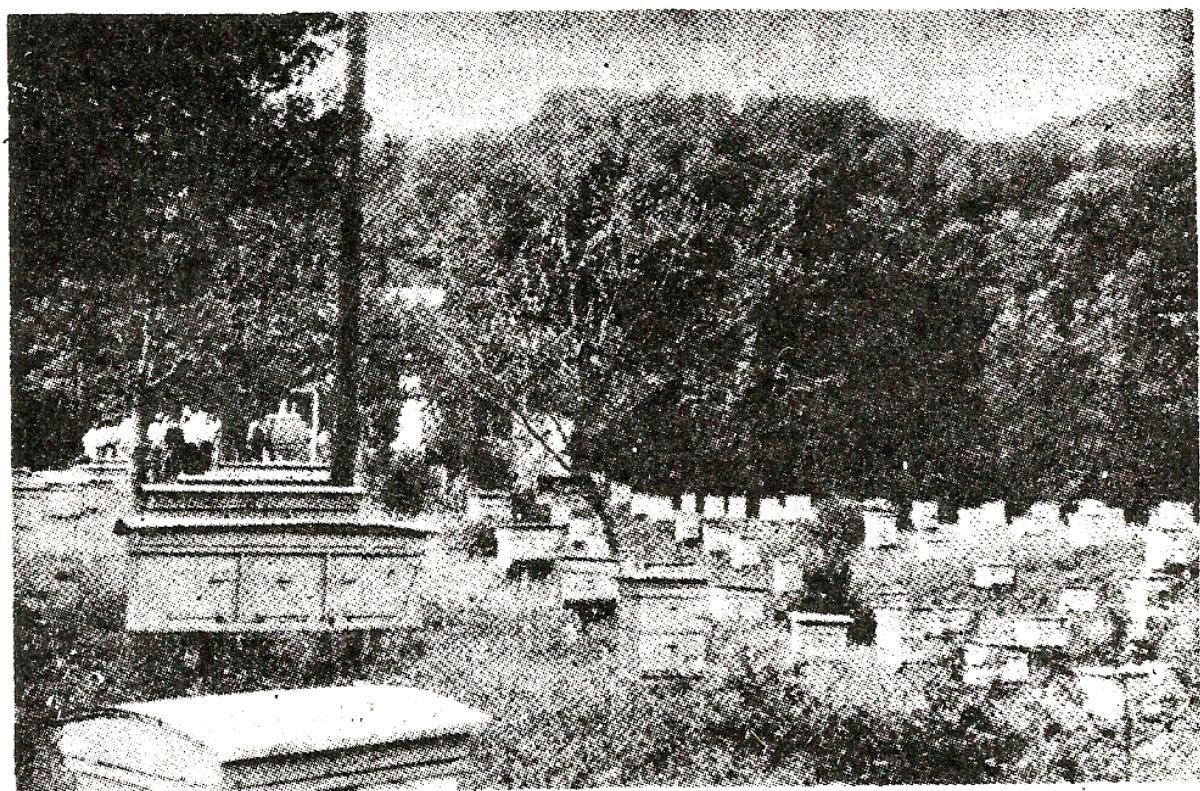


Fig. 105 — Stupină de creștere la Krasnaia Poljana

Această metodă a coloniei duble este practicată și în alte locuri (Bulgaria, Ungaria, Polonia, Cuba), dar nu întotdeauna rezultatele se află într-un raport favorabil cu cheltuielile legate de ea (J. WOYKE, comunicare personală). Poate că acest lucru este legat și de faptul că acest procedeu ar funcționa bine numai cu albina caucaziană, cum ar fi părerea crescătorilor din Krasnaia Poliana.

4. ANEXE

4.1. Creșterea de mătci și trântori în anotimpul rece

În zonele tropicale, de exemplu, în nordul Australiei sau în sudul Braziliei există regiuni unde creșterea de mătci poate fi efectuată tot anul, eventual cu sprijinirea prin hrănire suplimentară cu polen și zahăr. După cum a putut arăta St. TABER (1974), creșterea de mătci și trântori este posibilă pe tot parcursul anului și în regiuni cu un anotimp prin excelență rece, dacă se respectă anumite reguli.

Să pare că premiza unei „creșteri de mătci iarna” trebuie să fie următorul fapt: în regiunea respectivă perioadele cu vreme care împiedică zborul să fie numai de cîteva zile. În Tucson, Arizona (32° latitudine nordică), unde TABER a făcut experiențele sale, temperatură medie a lunii ianuarie este de $17,0^{\circ}\text{C}$. În decurs de zece zile în jurul anului nou 1970/71, cind s-a efectuat o încercare, temperatura a depășit în cinci zile 14°C . Față de acest lucru aproape că nu joacă nici un rol faptul că în două zile noaptea s-au înregistrat înghețuri și că minima de temperatură din ianuarie este de $-8,8^{\circ}\text{C}$. Căci încălzirea ziua este rapidă și puternică datorită soarelui.

Coloniile care nu primesc o îngrijire specială cresc în lunile de iarnă numai cantități mici de puiet și numai puțini trântori. Tendința de îngrijire a coloniilor de albine din Tucson n-a fost hotărâtă de temperaturile externe ci de raporturile de hrănire și mai ales de aprovizionare cu polen. Criteriul pentru starea de nutriție a coloniei de albine a devenit numărul de trântori și larve din faguri. Puietul de trântor este indicul cel mai bun pentru gradul de dezvoltare a coloniei, dacă aceasta are suficiente rezerve de polen și miere, pentru a putea crește mătci. N-are nici un rost pornirea creșterii de mătci pînă ce nu există trântori.

S-a emis ipoteza că nu factorii de anotimp, cum ar fi lungimea zilei, temperatura și altele asemănătoare, sunt responsabile de dispariția trântorilor toamna, ci numai lipsa de polen. Si hotărîtoare nu este cantitatea, ci locul în care s-a depozitat polenul în colonia de albine, căci numai rezervele de polen în imediata apropiere a larvelor sunt de impor-

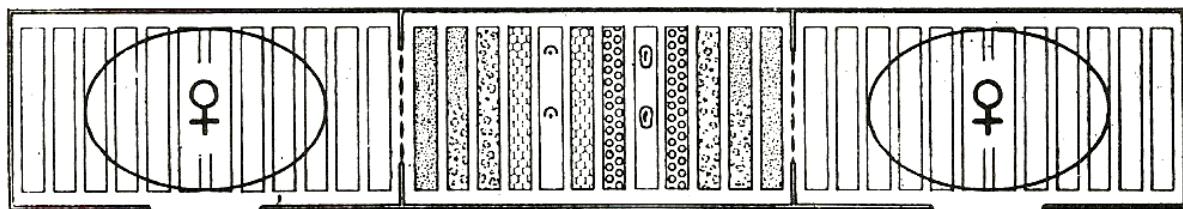


Fig. 106 — La Krasnaia Poljana se unifică 3 colonii puternice, formîndu-se astfel un -compartiment de creștere comun. În acest compartiment se introduc în fiecare a 5-a zi puiet necăpătit și serii noi

tanță pentru creștere. De aceea, colonia care va crește trăintorii va fi prevăzută cu faguri potrivite din timp. Acești faguri au în diferite locuri mici petice de celule de trăintori, deci sunt faguri pe care un apicultur ordonat i-ar reforma. Acești faguri vor fi perforați pentru a ușura treacerea albinelor dintr-un interval în altul.

Rezerva de polen este asigurată prin șerbet cu polen, produs după următoarea rețetă :

Polen natural	1 kg
apă	220 ml
zahăr	1 kg

Iarna se adaugă pentru profilaxia nosemozei 3 g Fumidil. Șerbetul, având forma unor turte mici, se pune sus pe ramele mici. Dacă el „curge“, se va introduce pentru solidificare celuloză pulbere.

Pentru creștere să utilizează colonii cu cel puțin 40.000 de albine. Ele au fost hrănite permanent din noiembrie-ianuarie, startul a avut loc într-o colonie starter. În nouă serii de cîte 30 de celule au fost acceptate 228 de larve din 240 și 184 îngrijite pînă la capăt.

Continuarea creșterii în luna februarie a avut loc fără hrănire de polen, deoarece există destul polen natural.

Bineînțeles că în regiunile cu o iarnă mai rece și mai de durată sezonul de creștere poate fi prelungit esențial prin măsuri esemănătoare, dar numai dacă există un necesar care să merite cheltuielile cu mult mai ridicate.

4.2. Procedeul de creștere al „celor mari“

Creșterea de mătci este un proces care cere multă muncă. Cine se ocupă de ea din punct de vedere comercial, va avea în vedere metode raționale și cît mai apropiate scopului, mai ales luînd în considerare salariile din ce în ce mai mari. Dar pe lîngă prețul de producție a mătcii va fi importantă și calitatea ei. Căci numai cel care livrează mătci impecabile va avea succes de durată.

De aceea este de așteptat ca întreprinderile mari de creștere să utilizeze procedee care cu un consum cît mai mic de muncă și de albine să garanteze numărul maxim de mătci bine dezvoltate.

O privire de ansamblu a metodelor aplicate de aceste întreprinderi ar putea da niște concluzii apropiate de practică.

Noi cunoaștem cinci regiuni ale lumii în care există întreprinderi cu o capacitate anuală de mai mult de 10.000 de mătci :

1. Sudul SUA (Texas, Louisiana, Florida, Georgia și.a.),
2. Vestul SUA (California),
3. Australia,
4. Italia,
5. Sudul URSS.

W. C. ROBERTS și W. STANGER au publicat în 1969 rezultatul unei scrisori trimise producătorilor de mătci și albine la pachet din SUA. Rezultatul, care se bazează pe datele de la 46 de crescători cu o producție de 607.000 mătci, aproximativ o treime a jumătății producției totale ale SUA, este o imagine concludentă, apropiată de adevar.

Ceea ce este comun tuturor crescătorilor este metoda transvazării de larve de lucrătoare în botci artificiale. Și toți crescătorii își hrănesc coloniile de creștere permanent, exceptând perioadele de cules suficient. În ce privește metodele de creștere există diferențe vizibile, regionale. În California aproape două treimi ale crescătorilor pornesc și termină creșterea în aceeași colonie fără matcă. Colonia de creștere ocupă un stup standard cu două compartimente cu cîte 10 rame mici (4,5—5,5 kg albine și puiet în toate stadiile). Aceste colonii fără matcă primesc în fiecare a treia zi 45 de botci spre creștere; de obicei aceste colonii primesc în fiecare a treia sau a șasea zi 1—2 faguri cu puiet necăpăcit din alte colonii. Aceasta permite o utilizare permanentă a coloniilor fără matcă.

În schimb în sudul SUA se preferă cutia starter și după aceea colonia de creștere (finisher) cu matcă. Colonia de creștere primește în fiecare a treia zi 25—30 de botci și odată pe săptămînă sunt mutați de jos în corpul de creștere doi faguri cu puiet necăpăcit.

În Australia și Europa (dar deseori și în SUA) se utilizează metoda creșterii în colonie cu matca de la bun început. Procedeul poate fi modificat în diferite feluri (vezi metoda PIANA, 3.3.3., metoda Lunz, 3.3.1., metoda WEAVER 3.2.4. și metoda ROBERTS 3.3.2.). Numărul larvelor date spre îngrijire se află de obicei sub 20, dar deoarece în fiecare 3—4 zile este introdusă o nouă serie și deoarece coloniile cu matcă se întrețin singure în mare parte din sezon și nu au nevoie de albine suplimentare numărul de mătci produse zilnic și de o colonie nu este mai mic decît în cazul celorlalte metode.

Majoritatea întreprinderilor de creștere se află în zona cu climă caldă, temperată și în zone subtropicale. De aceea pornirea creșterii se situează parțial iarna tîrziu (sfîrșitul lui februarie în emisfera nordică și sfîrșitul lui august în emisfera sudică). Sezonul ține de obicei 3—4, dar în unele cazuri și zece luni. Numai în Europa sezonul de creștere este mai scurt datorită poziției nordice.

Producția medie zilnică a unei colonii de creștere este de 4—12 botci; la cei mai mulți crescători ea se află sub limita de 8 și mulți crescători au subliniat că renunță în mod deliberat la un grad mare de uzură a coloniilor în favoarea unei calități optimale.

Această lucrare cuprinzătoare a dus la o concluzie foarte importantă: toate procedeele importante (creșterea în colonie cu sau fără matcă, incubare, îngrijire separată inițială și finală) sunt cunoscute deja de 100 de ani, de pe vremea lui DOOLITTLE. Condițiile locale și necesarul au hotărît care procedee se afirmă pentru o durată mai lungă. Cînd pentru moment necesarul este mai mare sau pentru o perioadă de timp mai scurtă (mătci pentru pachetele de albine din California) sau dacă condițiile externe sunt nefavorabile (începutul și sfîrșitul sezonului în Europa centrală) atunci se utilizează colonia fără matcă, cel puțin la start. Dacă creșterile sunt de durată (Australia) și dacă ele reclamă cea mai înaltă calitate (ca de exemplu institute de genetică și de creștere; vezi ROBERTS și Lunz am See) atunci s-a afirmat creșterea în colonie cu matcă.

Îngrijirea mătcelor în perioada de împerechere

Hans RUTTNER+

După cum s-a arătat și în capitolele precedente creșterea mătcelor din larve tinere pînă la insecta pregătită de eclozionare este un proces biologic bine determinat. Dacă condițiile necesare sunt respectate, atunci desfășurarea poate fi programată cu mult timp înainte atât în ce privește termenele cît și rezultatele cifrice:

Dar după eclozionarea mătcelor totul se schimbă radical. Pentru fiecare matcă trebuie înființată o colonie proprie și matca trebuie să absolve zborurile nupțiale. Dar intră în joc desfășurarea condițiilor de timp, deci un factor de nesiguranță, care este cu atit mai important cu cit în timpul perioadei de împerechere vremea devine din ce în ce mai instabilă. Munca depusă pentru formarea și îngrijirea nucleelor de împerechere este considerabilă. În această fază (care întotdeauna înseamnă pierdere de mătci, de hrana și risipă de timp) în condiții favorabile pierderile de mătci sunt de 20%, în altfel de condiții de pînă la 50%. În SUA s-a constatat că cheltuielile pentru împerecherea unei mătci sunt de două pînă la trei ori mai mari decit cele pentru creșterea ei (ROBERTS, STANGER, 1969). În Europa diferența este și mai mare.

Fiecare apicoltor încearcă să rezolve toate aceste probleme în felul său ; de aici rezultă multitudinea de metode și utilaje. Dar și în această fază se pot recunoaște cîteva reguli generale, care decurg din condițiile respective și pe care le respectă în munca ei întreprinderea.

Bineînțeles că înaintea eclozionării, mătcele trebuie separate. Sau se introduce cîte o botcă în colonia în care va fi împerecheată matca, sau fiecare botcă este introdusă într-o cușcă și mai tîrziu se introduce matca eclozionată în nucleul de împerechere. Ambele metode prezintă avantaje și dezavantaje, astfel că merită să fie analizate.

Dacă matca eclozionașă din botcă, fiind deja introdusă într-o colonie orfană, ea va fi acceptată cu placere. În orice caz la două zile după termenul de eclozionare se va controla dacă într-adevăr a eclozionat. S-ar putea ca ea să prezinte deficiențe corporale. Niciodată nu se poate ști sigur dacă n-a eclozionat în același timp și o matcă dintr-o botcă proprie a coloniei respective, care a fost scăpată din vedere. Mai tîrziu este de cele mai multe ori aproape imposibilă diferențierea dintre matca „introdusă“ și cea „proprie“. Într-un cuvînt, crescătorul nu poate fi sigur sătă la sută de calitatea și originea mătcelor tinere.

Această nesiguranță poate fi evitată prin introducerea botcilor în cîte o cușcă și prin eclozionarea mătcelor la temperatură constantă în termostat sau într-o colonie. Înaintea utilizării, matca tînără poate fi examinată și marcată individual. De aceea această metodă este utilizată în acele cazuri, unde calitatea și siguranța originii mătcelui sunt condiții esențiale, de exemplu în cazul împerecherilor controlate la stațiunile de împerechere sau în cazul insămîntării instrumentale. În general se spune că mătcele se introduc mai greu decît botcile, cel puțin în acele unități care au puiet. De aceea ele se utilizează mai ales la rojurile artificiale fără puiet mai mici sau mai mari, care n-au matcă. În nucleele de împerechere fără matcă se introduc în majoritatea cazurilor botci. Bineînțeles că există procedee la care se introduce în colonia orfană o matcă deja eclozionată, acceptarea fiind tot atât de reușită ca și în cazul botcii (Cap. IX, 4.2).

1. Tipuri de nuclee de împerechere

Mărimea coloniei, în care sunt introduse mătcele spre împerechere, diferă foarte mult — de la o colonie normală pînă la o mînă de albine, unite într-un nucleu „baby“. Într-o colonie normală matca proaspăt împerecheată va forma repede un cuib de puiet mare, dar pagubele produse de pierderea eventuală a mătcelui în timpul zborurilor nupțiale sunt mari. Unitățile biologice foarte mici nu solicită cantități mari de albine și de hrană, dar în condițiile climatice nefavorabile nu sunt cele mai bune și se pare că nici nu pot fi reutilizate. Nu lipsită de importanță este greutatea de deplasare a nucleelor de împerechere, cînd se utilizează stațiuni de împerechere îndepărtate.

Dar și în acest caz metoda utilizată va fi determinată în ultimă instanță de scopul urmărit și de condițiile existente.

1.1. Colonii orfane

În coloniile orfane se pot introduce fără nici un risc botci. Dacă lîngă această colonie se află și alte colonii (în pavilioane), atunci pierderile la împerechere se vor ridica la peste 30% din cauza rătăcirii. Deseori în cadrul stațiunilor de împerechere se orfanizează coloniile-tată, pentru ca trîntorii să fie păstrați mai mult timp. Aceste colonii vor primi mai tîrziu botci de la o altă serie de creștere, pentru a evita consangvinizarea.

Într-o colonie normală se va introduce mai ales o botcă, cînd această „colonie de producție“ trebuie să primească o matcă tînără cu un consum minim de muncă. Dacă reușește planul, inclusiv zborurile nupțiale, atunci foarte curînd va exista un cuib de puiet mare.

De obicei mătcelile sunt introduse spre împerechere în colonii mai mici, realizate din divizarea coloniilor standard. În orice caz, în acest domeniu există foarte multe variante.

Pentru ca noțiunile utilizate să fie unitare, ne vom sluji de o propunere de clasificare a lui H. LAIDLAW :

nucleu mare : colonie mică cu mai mult de trei faguri standard (fig. 108, 109, 110) ;

nucleu mijlociu : colonie mică pe unul sau trei faguri standard, respectiv două pînă la patru rame mici (=jumătate de măsură) (fig. 111, 112, 113, 114) ;

nucleu mic (micronucleu) : colonie pe unul pînă la patru faguri mici (fig. 117, 118, 119, 120, 121—126).

1.2. Nucleu cu puiet

Dacă se vor forma nuclee cu puiet, ele pot fi instalate în afara zonei de zbor a albinelor (3 km), pierderile fiind astfel mai reduse. Dacă împerecherea reușește, atunci fără greutăți se va forma o colonie normală sănătoasă. Dacă acest nucleu își pierde matca, atunci să nu se introducă o a doua matcă, albinele îmbătrînind între timp.

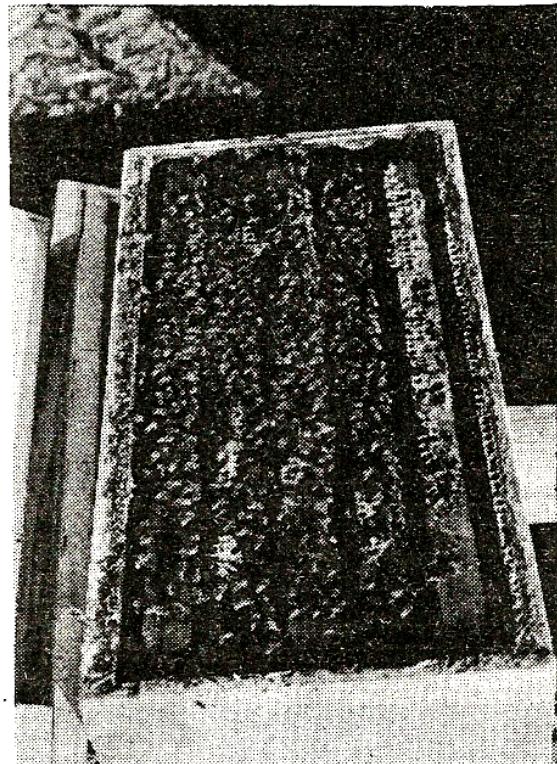


Fig. 108 — Un nucleu cu puiet cu 5 faguri standard costă mai întii albine, dar după aceea devine o colonie puternică (foto LAIDLAW)

1.2.1. Nucleu mare prin divizarea unei colonii

Apicultorul care are stupi multietajați scoate un corp cu puiet căpăcat și cu provizii dintr-o colonie, îl prevede pe acesta cu un fund, un capac și o botcă și îl pune peste magazin. După împerecherea reușită se unesc cele două colonii.

Pentru ca în zonele de creștere în rasă pură coloniile să aibă mărci de o anumită rasă se utilizează de preferință nucleul de împerechere — mai ales în corpul de miere. Acest nucleu va primi o botcă gata de eclozare sau și mai simplu o botcă care a fost un scurt timp îngrijită în starter. După împerecherea mărcii, nucleul se unește cu colonia-mamă. După unul sau doi ani acest procedeu se repetă cu o altă linie de creștere a aceleiași rase, după aceea zona de rasă pură poate fi lăsată timp mai îndelungat în seama ei (Cap IX, 2).

1.2.2. Nuclee mari mărime standard (nucleele crescătorilor americanii)

Un corp standard sau un magazin se împarte în lungimea lui în cîteva compartimente (două pînă la patru) cu ajutorul unor perete, dar astfel ca albinele să nu poată pătrunde prin ei. Fiecare compartiment va fi prevăzut cu un urdiniș, cu o direcție diferită. Conținutul fiecărui este de : un fagur cu puiet, un fagur cu provizii, un fagur gol, 1,2 kg de albine și botca. După începerea ouatului, matca se scoate și se utilizează în alte scopuri (aceasta corespunde procedeului practicat în

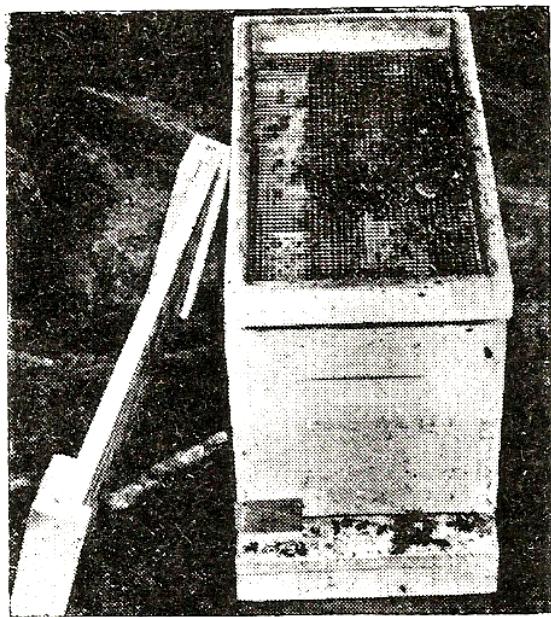


Fig. 109 — Nucleu cu puiet (5 faguri standard) cu grătie hrănitoare pentru aprovizionarea cu șerbet sau turtă de polen. Grătie are ochiurile atât de mari, încit albinele pot trece prin ea (foto LAIDLAW)

cazul nucleelor de împerechere, de care ne vom ocupa mai tîrziu); după 24 de ore poate fi introdusă o botcă nouă. Sau se introduce tot nucleul într-o colonie. Acesta este avantajul muncii cu nuclee de mărime standard: introducerea mătăcii este simplă și relativ sigură și în același timp, colonia în care se introduce matca devine mai puternică. Formarea nucleelor este simplă, dar este necesară o cantitate destul de mare de albine.

Toamna nucleele unui corp se unesc din nou după scoaterea mătăcilor suplimentare și ele iernează astfel. Primăvara colonia se împarte din nou în mai multe nuclee.

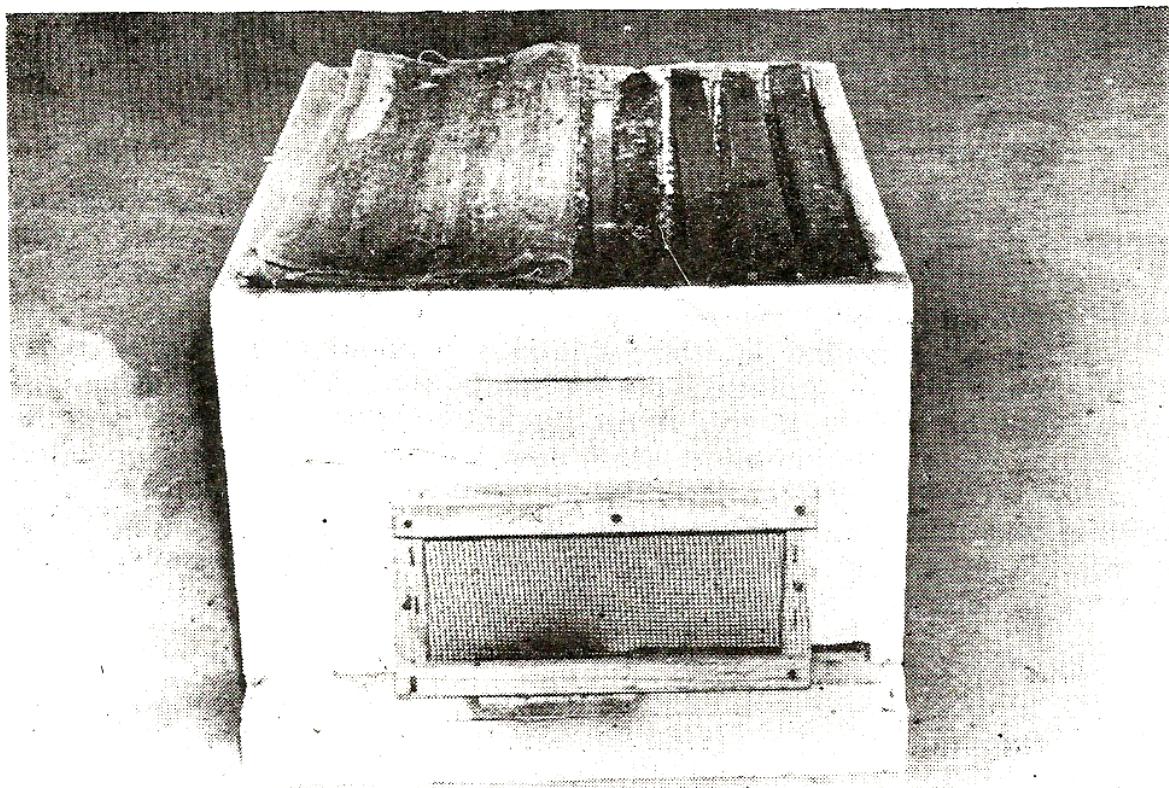


Fig. 110 — Un corp standard se împarte cu o grătie în două compartimente cu cîte 4—5 faguri, formindu-se astfel 2 nuclee de împerechere standard. La o distanță de 1 cm de peretele anterior se prinde o grătie pentru aerisire și împotriva albinelor hoate. Albinele zburătoare găsesc o intărare foarte joasă la fund, pe cind albinele hoate se agită degeaba la grătie (foto LAIDLAW)

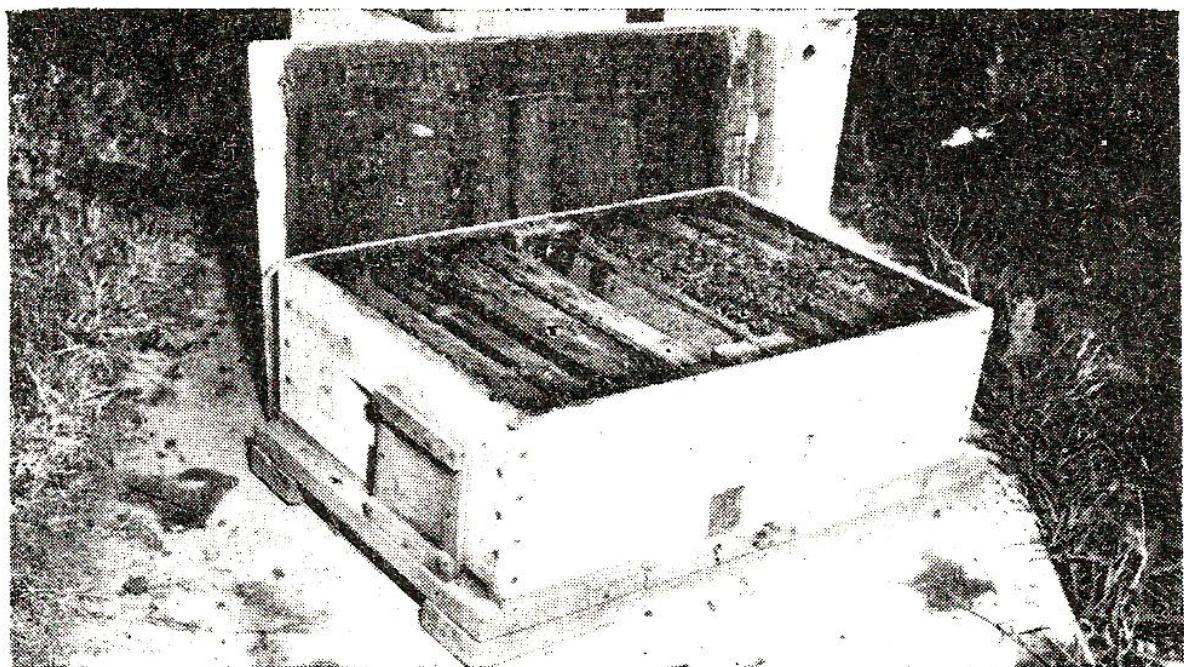


Fig. 111 — Mai economicos este dacă se divizează magazine, punindu-se pe un fund de stup. Gratia despărțitoare are pentru fiecare nucleu un hrânitor. Urdinișul este apărat de albine hoațe printr-o gratie, fără ca ventilația să sufere (foto LAIDLAW)

1.2.3. Nucleu cu trei faguri (mărime standard) în adăposturi ușoare, individuale

Este vorba de modificarea unui adăpost cu mai multe compartimente, care prezintă avantajul transportării mai ușoare a coloniei și utilizării multiple. Se utilizează mici adăposturi (stupușori) din plăci de izolare bituminoase, care cuprind trei faguri și hrânitor. Dar ele sunt mai reci decât corporile mai mari, divizate (fig. 112).

1.2.4. Nuclee cu jumătăți de ramă standard (fig. 113, 114)

În multe locuri s-a afirmat excelent, de mulți ani, introducerea mătciilor tinere în nuclee cu faguri de mărime standard împărțiti. Utilizându-se trei pînă la patru faguri mici se formează un corp cubic, în care colonia mică își poate regla bine căldura necesară. O colonie pe doi faguri standard, care se află într-un spațiu alungit, numai cu un singur interval, va vegeta pur și simplu ; aceeași cantitate de albine

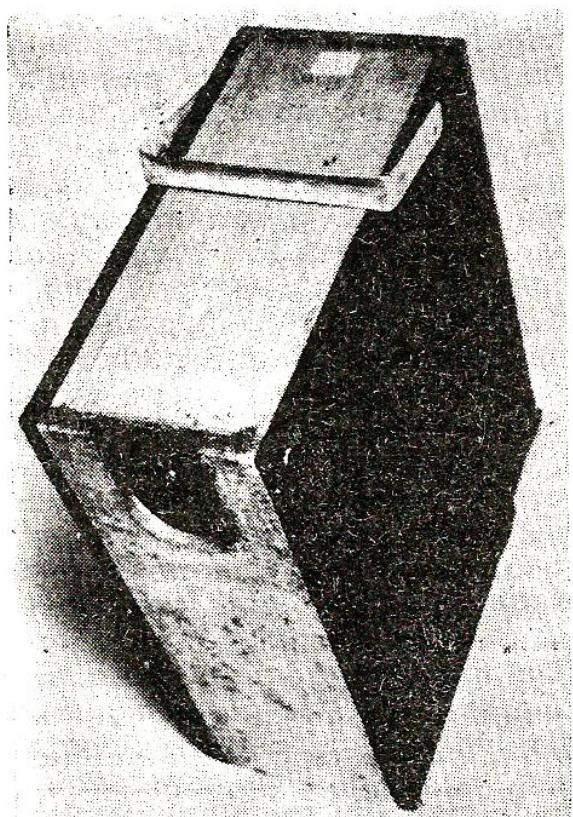


Fig. 112 — Nuclee cu numai 3 faguri standard se utilizează foarte bine pentru transport. Vederea de jos arată gratia de aerisire reglabilă, care poate forma un urdinîș. Minerele rabatabile fixează capacul.

pe patru jumătăți de faguri, care se găsește într-un spațiu aproape cubic și cu trei intervale, se va dezvolta excelent și în condiții nefavorabile. Nucleele de împerechere cu un singur fagure standard necesită măsuri de izolare suplimentare (stup de protecție), pe cind nucleele cu două jumătăți de fagure rezistă un sezon întreg și pot crește mai multe mătci succesiv.

De aceea este de înțeles că multe întreprinderi de la care am luat informații lucrează cu acest tip (fratele ADAM, PIANA, R. RICE, R. WEAVER, (Krasnaia Poljana).

Nucleele pe jumătate de fagure sunt așezate de obicei în grupuri de cîte patru în corpuri mari cu o bază pătrată, al căror spațiu interior este împărțit în patru compartimente cu ajutorul unor diafragme etanșe puse în cruce. Zborul are loc în patru direcții (fig. 113). Dar deseori aceste patru mici colonii sunt așezate una lîngă cealaltă în lungimea corpului, zborul avînd însă loc tot în patru direcții. TARANOV este de părere că rezultatul împerecherii este diminuat de unirea a mai mult de patru nuclee într-un singur bloc.

În special în cadrul întreprinderilor mai mari aceste nuclee se găsesc cîte două într-un corp (adăpost) (PIANA, WEAVER). Aceasta simplifică mînuirea și transportul lor.

Roy WEAVER descrie adăposturile utilizate în Navasota în următorul fel : „adăposturile noastre au două compartimente. În fiecare compartiment se introduc trei jumătăți de fagure (Langstroth) și un buzunar-hrănitor cu 32 mm diametru interior. Corpul are un singur capac, și nu cîte un capac pentru fiecare compartiment. Urdinișurile sunt late de 2 mm și se găsesc pe cele două părți frontale. Ele pot fi închise, pentru ventilație servind cîteva deschizături în perete. Pentru ca mînuirea să fie mai usoară, corporile se găsesc pe picioare înalte de 25 cm. O problemă sunt urșii spălători, care răstoarnă corporile și le pradă conținutul. Pierderile se ridică pînă la 100 de nuclee într-o singură noapte. S-au luat măsuri și corporile au fost fixate de pari solizi, iar capacele sunt înconjurate de fișii elastice rezistente“.

Puterea ideală pentru formarea nucleului este un fagure căpăcit, de puiet bun, dens populat cu albine, un fagure de miere și un fagure gol (sau fagure artificial). Avantajul utilizării jumătăților de faguri (și nu de o mărime oarecare) este faptul că se pot introduce într-un stup doi faguri prinși unul de altul și în acest fel se pot asigura fagurii de puiet și de hrână, necesari pentru formarea nucleelor. Jumătățile de fagure se prind cu ajutorul unor cleme simple din sîrmă ; dar există și urechiușe demontabile, care servesc pentru fixarea în corp (fig. 115). Din România vine o idee simplă pentru fixarea celor două jumătăți de fagure cu leațuri superioare normale (fig. 116). Multă faguri de puiet (jumătăți de fagure) pot fi obținuți de la nucleele din sezonul trecut, care au iernat. După terminarea muncii de creștere în vară, se scot din toate corporile mătcele, exceptînd una singură, și cele două, respectiv patru nuclee unite, într-o regiune cu climat favorabil, iernează și au o dezvoltare bună primăvara. Dacă s-au utilizat nucleele cu două sau numai cu o jumătate de fagure, atunci se unește un grup întreg, care iernează într-un corp standard. Primăvara coloniile se divizează din

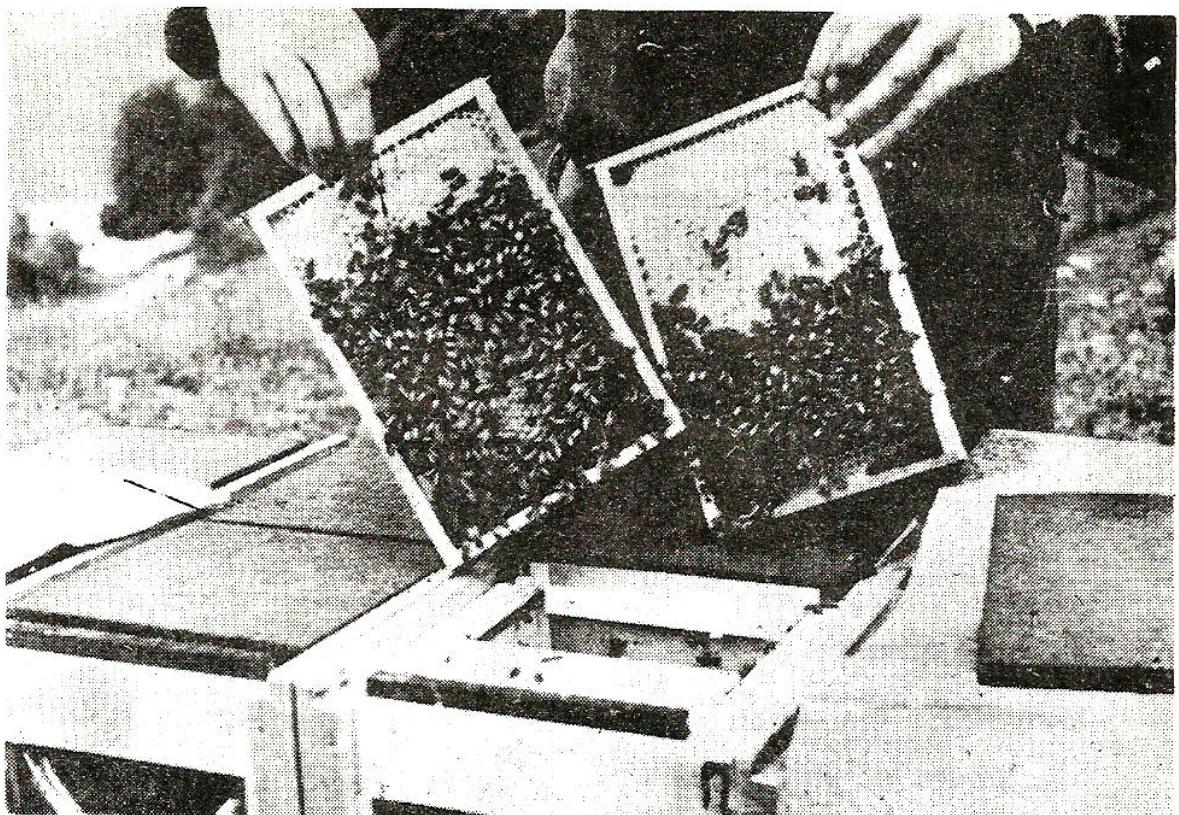


Fig. 114 — Doi faguri cu puiet, pe jumătate mărime, pot fi ușor prinși cu o sîrmă, dacă...

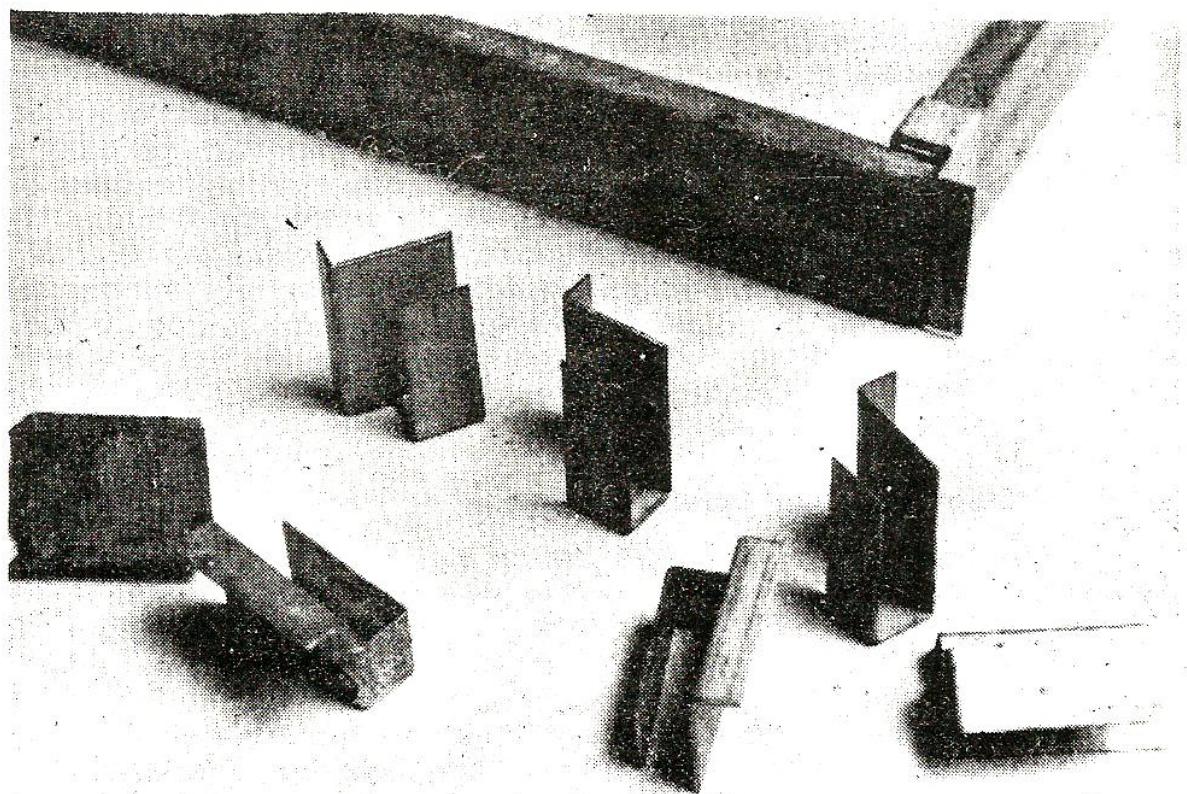


Fig. 115 — s-au utilizat umerașe demontabile....

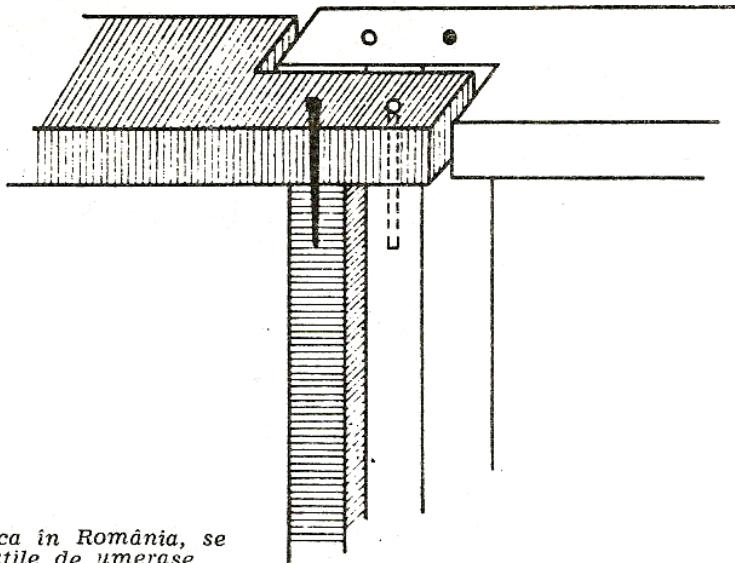


Fig. 116 — sau dacă, ca în România, se pot asambla jumătățile de umerașe

nou. Dar ele necesită un timp mai îndelungat de „încălzire“, aşa că primele nucleee se vor forma cel mai bine din restul de colonii.

Vom relata mai tîrziu detaliat formarea nucleelor (2.3.1).

1.3. Nucleu de împerechere mic

În fond matca opate fi ținută pentru efectuarea zborului nuptial în orice adăpost, care poate conține cîteva sute de albine și structura lor de faguri. Adăpostul cel mai simplu și în același timp și cel mai ieftin este un ghiveci de flori din styropor (\varnothing 16—18 cm) : pe fundul ghiveciului se fixează o fișie de ceară, alături o bucată de șerbet. După aceea se introduce un polonic de albine și se închide deschizătura cu o pînză și un inel de cauciuc. Se ține trei zile în pivniță, în poziție inversă (curent de aer de jos). Cînd are loc instalarea în aer liber se hrănește din nou cu șerbet, care se pune pur și simplu pe fundul adăpostului (fig. 117, 118). Materialul expandat este un izolant minunat, dar cînd nucleele din acest material sunt instalate sub soarele arzător, albinele le părăsesc ușor. Un mijloc de combatere eficient : se pune deasupra un ghiveci de argilă care în același timp servește și la fixare prin îngreunare. Matca se valorifică împreună cu nucleul ei : ghiveciul se pune direct peste colonia orfanizată.

1.3.1. Nuclee mici de împerechere din lemn cu trei faguri

Întreprinderile mari utilizează deseori nucleee care pot conține trei rame mici și hrânitor. H. H. LAIDLAW descrie în felul următor tipul cel mai frecvent din SUA : un nucleu tipic este adînc de 145 mm, lat de 120 mm și lung de 145 mm (mărimile interioare). Peretii laterală, fundul și capacul sunt din lemn gros de 1 cm. Deseori în fața urdinișului, (o gaură de 10—15 mm diametru, care se poate închide cu o bucată mică de tablă) se găsește o scindură de zbor, lată de 2 cm. În partea din spate se află o altă gaură de 25 mm diametru, prevăzută cu o grătie și care servește aerisirii.

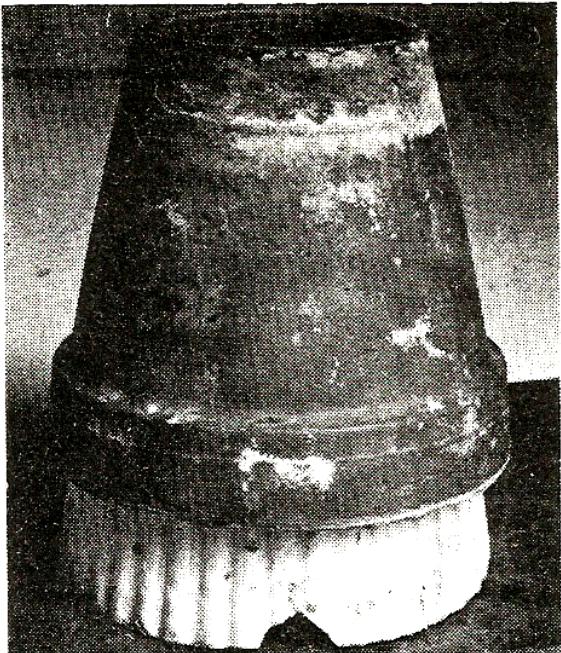


Fig. 119 — Nuclee de împerechere cu trei rame și un hrănitor tip conservă

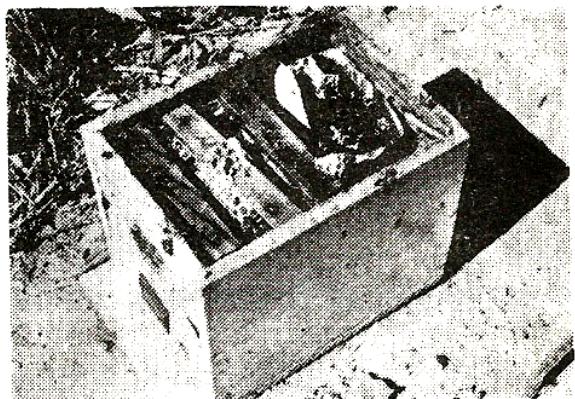


Fig. 117 — Un nucleu de împerechere simplu, format dintr-un ghiveci din material plastic. Un ghiveci din pămînt, pus deasupra, îl protejează de vînt, în temperii și soare

Nucleul cuprinde trei rame mici, înalte de 125 mm și lăție de 100 mm, și un hrănitor. Se utilizează de obicei o cutie de conserve de mărime adecvată (eventual format corespunzător), care are în interior un strat de ceară sau de lac. Ca flotor se utilizează bucăți de lemn, plută sau burete expandat; alții introduc în vas o bucată de sîrmă drept scară pentru albine. O metodă mai puțin cunoscută, dar foarte eficace este ungerea vasului cu un strat de lac, surplusul fiind lăsat să curgă afară. Imediat după aceea se presară peste suprafață interioară, încă umedă, nisip curat, cu grăunțe de mărime mijlocie. Suprafața care rezultă este aspră și albinele găsesc sprijin și în stare umedă. Dacă în aceste vase mai există și un flotor, atunci nu trebuie să ne fie frică că albinele s-ar putea îneca.

Nucleele de acest fel pot fi întâlnite în multe țări, cu cele mai variate modificări. Cîteodată fagurii mici sunt fixați rabatabil de capac, astfel încît cu o singură apucătură se poate scoate și inspecta toată colonia. Aceasta este nucleul de împerechere clasic elvețian, care a fost descris în 1898 de KRAMER (KOBEL, 1974, pg. 468).

1.3.2. Nucleele de împerechere din material sintetic

O dezvoltare promițătoare a ultimilor ani sunt nucleele din material expandat. Materialul este foarte ușor și reține foarte bine căldura, astfel că în zonele climatice răcoroase este suficientă o cantitate de 110 g albine pentru umplerea nucleului. Materialul expandat aproape că nu absoarbe deloc apă, astfel că nucleele pot fi instalate direct pe pămînt și în zonele bogate în precipitații. Actualmente se utilizează două tipuri de asemenea nuclee:

- a) Nucleele de împerechere austriece din material expandat. În exterior material expandat moale, în interior un strat din mate-

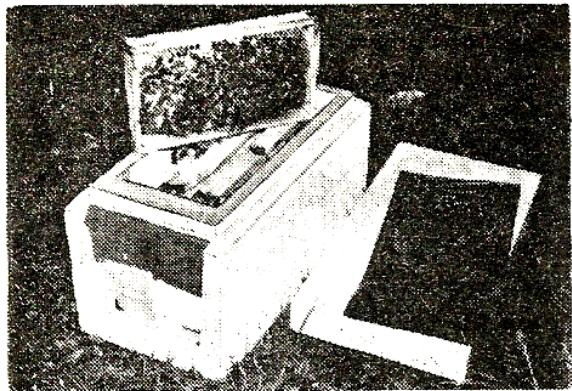


Fig. 121 — În Austria există nuclee de împerechere din material plastic moale. Pentru ca albinele să nu-l roadă, ele sunt imbrăcate în interior cu material mai tare. Spațiul de hrănitor poate fi umplut și cu sirop

rial sintetic rigid, greutatea 650 g., trei rame mici din lemn 210×106 mm, spațiu de hrană pentru 1 kg șerbet (fig. 121) ;

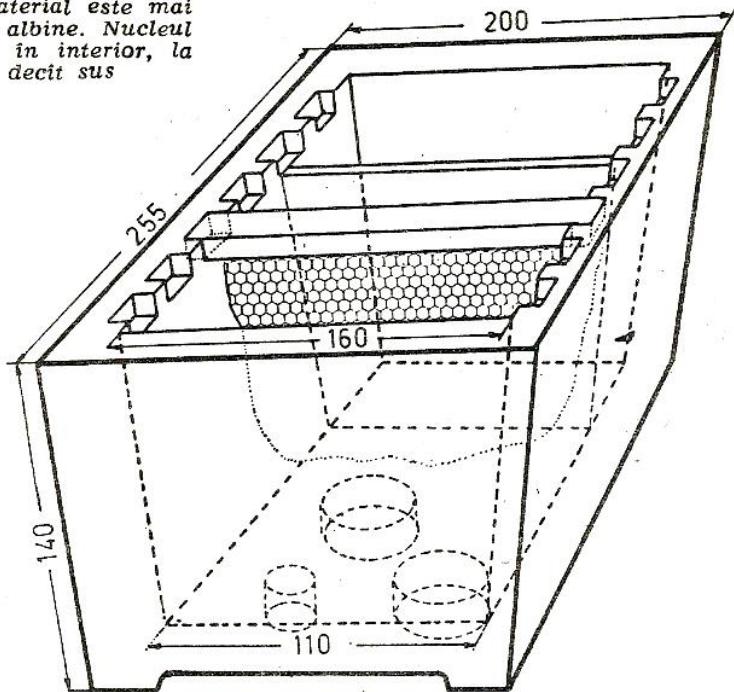
b) Nucleul de împerechere din Kirchhain (MAUL, 1971) :

Este tot din material expandat, dar care a fost presat atât de tare încit nu este necesar un alt strat interior. Ramele mici sunt susținute de patru leațuri superioare (170 mm). Deoarece pereții laterali au o direcție oblică, ca și liniile laterale ale unui fagure central, fagurii nu sunt construși lipiți de pereți. Spațiul de hrănire poate fi deschis și atunci încap în nucleu șase faguri mici. Mărimile interioare : spațiul pentru albine lungimea $150 \times$ lățimea 160 (pe fund 110) \times înălțimea 110 mm (fig. 122). Urdinișul și orificiul de aerisire se află în fundul nucleului. Leațurile suport formează un canal-urdiniș, astfel orificiul de aerisire fiind bițe apărat. Nucleul de împerechere din Kirchhain a fost de fapt elaborat pentru păstrarea mărcilor în cazul însămîntării. Acest nucleu se potrivește pentru împerechere în acele cazuri cînd nu se schimbă locul de instalare. Transporturile lungi pun în pericol fagurii construși cu el.

1.3.3. Nuclee cu un singur fagure

Din considerații practice, în R.F.G. și Austria „nucleul“ elvețian a fost preschimbat într-un nucleu de împerechere mic cu un singur fagure. De ambele părți are geamuri, prin care se poate constata foarte simplu absența de trintori și ouatul, fără ca albinele să fie atinse. Pentru umplerea lui ajung 110 g albine = un polonic. Deasupra ramei se găsește un mic hrănitor pentru 550 g șerbet. Deseori, cînd împerecherea intîrzie, se observă lipsa de hrană. Acest nucleu, numit EWK (nucleu cu un singur fagure), a fost normat în R.F.G. și are următoarele mărimi exterioare : lungime 240, lățime 55, înălțime 230 mm (fig. 124). Urdinișul este închis printr-un disc rotund din tablă, care se poate roti. Discul are două deschizături : cea mică, trecută peste urdiniș, are un rol de grătie separatoare și permite numai trecerea lucrătoarelor. Deschizătura cea mare permite și mărcii să zboare. Aceste discuri de inchidere pot fi utilizate foarte bine și la alte nuclee. Aerisirea are loc printr-un grilaj din fundul nucleului.

Fig. 122 — În Germania același material este mai bine modelat și nu este atacat de albine. Nucleul de imperechere „Kirchhain“ este în interior, la fund, cu 50 mm mai ingust decât sus



Dezavantajul acestui nucleu este cel al regimului de temperaturi atât la frig cît și la căldură. Cînd temperatura atinge cifre extreme albinele au tendință de a părăsi fagurele. Cînd este frig ele se înghesuie în spațiul de hrănire, cînd este foarte cald părăsesc nucleul. De aceea

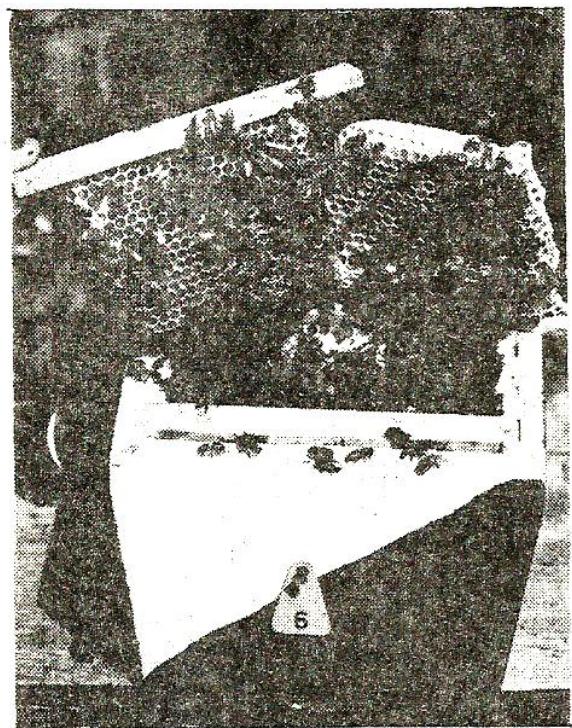


Fig. 123 — În nucleele de imperechere „Kirchhain“ faguri sunt construite de albine, dar nu sunt fixați de pereții laterali oblici. De aceea ramele sunt inutile

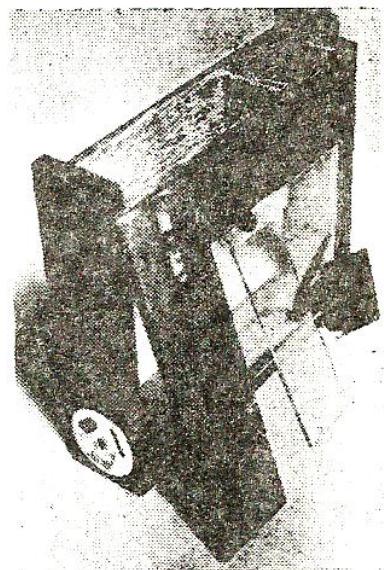


Fig. 124 — EWK-ul este prevăzut în partea superioară cu un geam lunguier care acoperă spațiul de hrănire, cu un spațiu de ascensiune. Rama mică poate fi observată din ambele părți (acestea fiind din sticlă) (fagurile nu sunt prezente în figură)

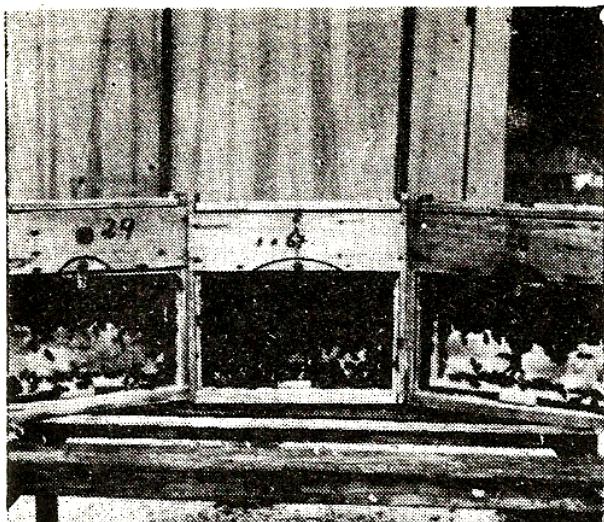


Fig. 125 — Ramele acestor EWK sunt prevăzute cu o fișie de fagure artificial, lat de 2 cm. Fagurii nu sunt ciadăți, fiind introduse albine noi. În cel din stînga (nr. 29) s-au introdus 75 g albine — prea slab populat. Cel din mijloc (nr. 67) este prea tare populat cu 250 g albine, care ar putea muri în timpul transportului prin lipsă de ventilare. Cel din dreapta (nr. 60) este corect populat — 110 g albine

aceste nuclee se introduc cîte două în adăposturi de protecție, bine izolate. Aceste adăposturi au fost normate în Austria și au mărimele interioare de : lungime $244 \times$ lăț. $144 \times$ înălt. 260 mm, iar urdinișurile se află în dreapta, văzute din interior.

S-au elaborat lăzi de transport prevăzute cu sită, care permite aerisirea și care pot adăposti 6 nuclee cu un fagure. Aceasta a permis transportul lor cu trenul, respectiv vaporul la stațiunile de împerechere.

Nuclee mici cu un fagure : În căutarea unor nuclee de împerechere cît mai mici și mai economicoase PESCHETZ (1954) a elaborat un nucleu cu un singur fagure, la care mărimea fagurelui este de 12×12 cm. În leațul superior al acestui fagure, care este gros de aproximativ 2 cm, este săpată o mică cușcă de introducere.

În cadrul Institutului federal de apicultură a landului Bavaria s-a elaborat după FRANZ un nucleu de împerechere mic, cu un singur fagure (fig. 126), care și-a găsit o largă răspîndire. Important este ca

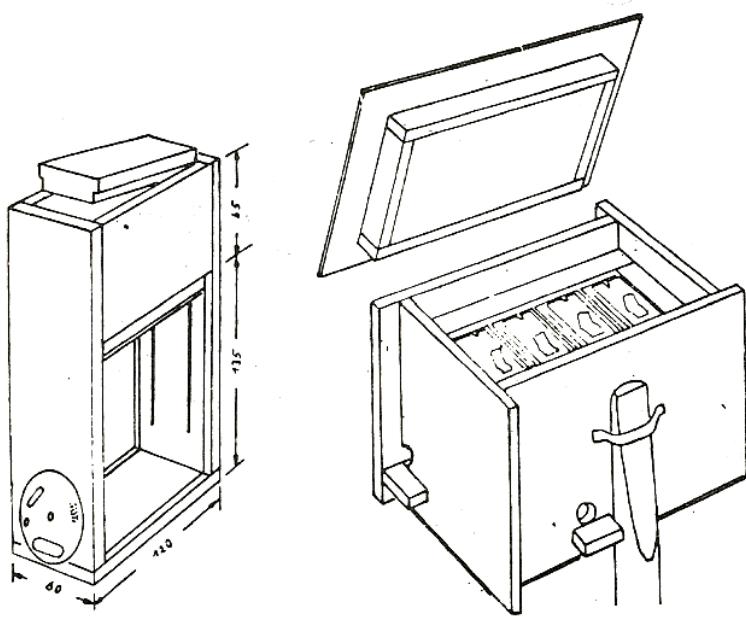


Fig. 126 — EWK-ul din Erlangen măsoară în exterior numai $120 \times 200 \times 60$ mm și ar fi mai bun decit modelul mai mare, dacă sunt uniți cîte patru într-un singur adăpost. Capacul și peretii laterali sunt bine izolați cu burete. Urdinișurile se află cîte unul pe o latură (conform BÖTTCHER)

aceste nuclee să se afle cîte patru într-un adăpost bine izolat ; acest lucru determină în mare parte succesul cu acest tip de nucleu (BÖTTCHER, 1963, pg. 136).

Acstea nuclee fără rame, cu un spațiu de albine de numai $11,5 \times 10 \times 4$ cm și un spațiu de hrană de $6,5 \times 10 \times 4$ cm s-au afirmat mai mult decât nucleele mai mari cu un singur fagure. Este suficientă o cantitate de 50—60 g albine, cantitate care trebuie reîmprospătată pentru fiecare matcă în parte.

Nucleul cu un singur fagure este o construcție ideală pentru transportul nucleelor de împerechere (o matcă+albine) pe distanțe lungi. El permite transportul de multe ori lung și dificil la stațiunile de împerechere izolate și controlul lor simplu.

1.3.4. Nucleele de împerechere să fie mai mari sau cît mai mici ?

Numai unități mai mari pot fi ținute fără dificultate un sezon întreg și pot prelua succesiv un număr mai mare de mătci. De aceea aceste nuclee sunt întâlnite acolo unde sezonul de creștere este mai lung și unde mătcele se țin mai mult timp în nucleu (institute, fratele ADAM). Bineînțeles că în aceste cazuri este rentabilă o investiție mai mare de hrană pentru albine. Nucleele de împerechere mici se formează repede și cu puține cheltuieli, dar sunt menite numai pentru un sezon relativ scurt. De aceea se utilizează mai ales în acele întreprinderi care produc mătci pentru albine la pachet (California) sau acolo unde ele se transportă la distanțe mari.

2. Formarea și aprovizionarea nucleelor de împerechere

2.1. Pregătirea adăposturilor de împerechere

Toate operațiunile de creștere favorizează răspândirea nosemozei. De aceea este neapărat necesar, ca în fiecare an să se curete minuțios adăposturile de împerechere. După aceea ele se clătesc cu o soluție de lesie de 2% sau cu un dezinfecțant utilizat în spitale pentru curățire. Fagurii uscați se taie. Dacă se reutilizează fagurii frumoși cu hrană, atunci ei vor fi tratați cu vaporii de acid acetic tehnic 60—80% în containere inchise. Acești vaporii distrug atât sporii de nosemoză cît și molia de ceară. Ramele goale pentru nucleu nu vor primi faguri artificiali întregi, ci numai fișii de faguri artificiali, late de 2 cm.

2.2. Aprovizionarea cu hrană a nucleelor de împerechere

Acste colonii mici se pot întreține singure numai dacă culesul este foarte bun. De aceea ele vor primi o rezervă de hrană, care să le ajungă pînă la prima revizie. Dar această operațiune nu trebuie să producă furășagul.

2.2.1. Fagure de miere căpăcit

Oricare colonie este cel mai bine aprovizionată atunci cînd are un fagure de miere căpăcit.

Noi toamna punem în magazine cei mai frumoși faguri, adăugăm albinele din nucleele de împerechere desființate și hrănim cu sirop de

zahăr, la care s-a adăugat Fumidil. În această perioadă eclozionează ultimul puiet. După aceea se scot fagurii cu hrana și se depozitează conform 2.1 pînă în primăvară. Albinele sunt supraepuizate și nu merită să ierneze cu restul coloniilor.

Dacă colonia are un fagure de miere, atunci nici pe vreme rea nu există greutăți de hrănire. În cazuri nefavorabile se va hrăni din nou la prima revizie.

2.2.2. Hrănire lichidă

În adăposturile cu mai mulți faguri este ușuală hrănirea cu sirop de zahăr. Dacă siropul de zahăr este foarte gros, atunci se clădește foarte bine. Următoarele dezavantaje trebuie evitate prin măsuri corespunzătoare :

- a) noaptea se formează pe suprafețele plane (metal, plastic) rouă, albinele alunecă în hrana și se îneacă ; măsuri : hrănitorul se va prevede cu o suprafață interioară aspră (vezi 1.3.1), se pune un flotor ;
- b) în timpul transportului pot fi vîrsate resturile de hrana ; măsuri : evaluarea cantității de hrana ;
- c) hrana prea subțire se poate acri ; se face sirop din 2 părți zahăr la 1 parte apă ;
- d) riscul furtișagului este mai mare decit la toate celelalte moduri de hrănire : mai întii vom introduce un fagure de miere (vezi 2.2.1) și la prima revizie adăugăm hrana lichidă. Pînă la această dată fagurii sunt clădiți și hrana se împrăștie repede. La siropul de zahăr se adaugă Fumidil (vezi 2.2.6).

2.2.3. Zahăr uscat

Este recomandat de LAIDLAW (1962) pentru prevenirea furtișagului, dar numai pentru climă caldă, umedă.

2.2.4. Șerbet de zahăr cu miere

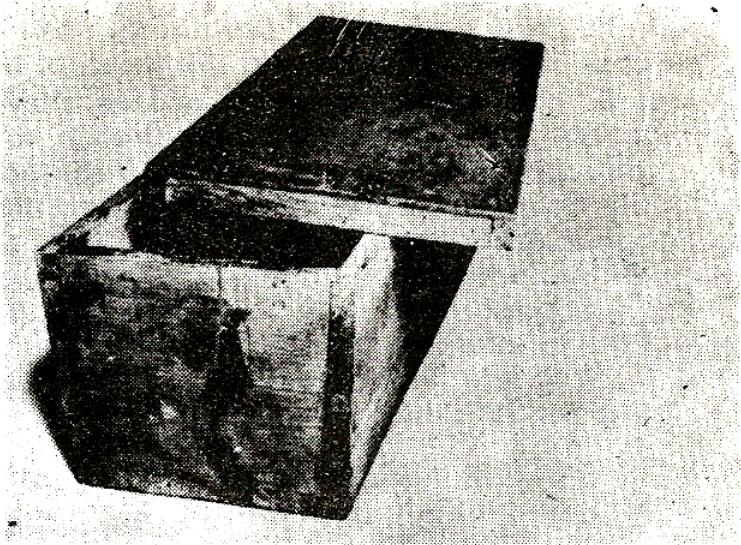
Mai ales în nucleele de împereche mai mici se utilizează un amestec de miere cu zahăr pudră (care se solidifică repede și de aceea nu poate fi depozitat).

Preparare : trei părți de zahăr pudră proaspăt, depozitat la cald se frămîntă cu aproximativ o parte de miere caldă, subțire. Mierea mai consistentă va fi diluată, dar cel mult cu 10% apă, deoarece altfel șerbetul va forma coajă.

Mierea care va fi utilizată pentru prepararea șerbetului va fi miere, cu care au fost hrănite cu un an în urmă coloniile doici (această miere nu este admisă în comerț datorită hrănilor cu zahăr). Dar să nu se utilizeze niciodată miere ieftină, străină, căci foarte ușor s-ar putea introduce germeni patogeni. Sporii de nosemoză pot fi distruiți printr-o fierbere scurtă a mierii, dar nu și sporii de locă.

Pentru *frămîntarea* șerbetului pot fi utilizate malaxoarele puternice de brutărie, dar tot atât de bune sunt și betonierele cu două palete. Într-o mașină de 140 l pot fi frămîntate într-o șarjă de 50 kg zahăr

Fig. 127 — Lăzile în care se păstrează șerbetul de zahăr trebuie să aibă pereti oblici, pentru ca șerbetul să poată fi ușor răsturnat



cu 15—17 kg miere caldă. La sfîrșit se va adăuga zahăr sau miere, căci șerbetul finit trebuie să fie maleabil, și nu lipicios și care se întinde.

Din punctul de vedere al tehnologiei de lucru se introduce șerbetul încă cald în adăposturi, cu una pînă la două luni înaintea sezonului. Înaintea utilizării lor vara se va examina suprafața șerbetului, dacă s-a modificat sau nu în timpul depozitării. Dacă s-a format o pojghiță (=crustă) se va întinde puțină miere diluată deasupra; dacă este lipicioasă se presară pe ea zahăr pudră. Cantitățile mici se frămîntă cu mâna. Portii de 20—30 kg zahăr se toarnă într-o putină cu pereti nu prea înalți și cu o sapă de grădină se include mierea timp de 20 de minute (BÖTTCHER, 1963, pag. 103).

Rezervele de șerbet se introduc în lăzi construite îngustat către fund longitudinal, tapisate cu hîrtie și din care se poate răsturna ușor șerbetul. Dacă forma acestor lăzi corespunde cu a vaselor de hrănire, atunci se pot tăia porțiile adecvate (MÜLLER OLE, 1954). Foarte potrivite pentru păstrarea șerbetului sunt și săculețele din material plastic, căci șerbetul nu suferă modificări.

2.2.5. Șerbet din zahăr invertit

Din motive economice sau igienice se poate utiliza în locul mierii zahărul invertit (de exemplu în cazul pericolului de contaminare cu locă prin intermediul sorturilor străine de miere !). Zahărul invertit poate fi produs atât prin fermentare cît și prin acțiunea unor acizi organici sau anorganici.

a) Invertirea acidă

De multe ori în industria farmaceutică rezultă deșeuri ca de exemplu sirop de zahăr invertit, care în anumite împrejurări conțin cantități mari de hidroximetilfurfurol (HMF), care este toxic pentru albine (JACHIMOWICZ, 1976), și care din această cauză nu trebuie să fie utilizate pentru prepararea șerbetului. Albinele acceptă cu placere aceste șerbeturi, odată cu culesul oferit. Dar dacă vremea devine rece

și ploioasă și deci albinele se vor hrăni numai cu șerbet, ele vor muri de foame, chiar dacă spațiul umplut cu șerbet este plin. Ele nu formează o coroană de miere și deseori părăsesc nucleele în prima zi frumoasă ca roi tânăr (RUTTNER, H., JACHIMOWICZ, 1974). Fiecare laborator de examinare a mierii este dotat pentru determinarea valorii HMF.

Siropul de zahăr invertit produs cu acid lactic are numai o mică cantitate de HMF și este un înlocuitor de miere potrivit. WEISS (1968) recomandă următoarea rețetă: 1 kg zahăr se fierbe pe o flacără mică timp de 30 de minute împreună cu 1/2 l apă și 2 g acid lactic. Din 1 kg din acest sirop și 3 kg zahăr pudră se face un șerbet. Acest șerbet nu se întăreste luni de zile și poate fi ușor tăiat. Dacă este necesară o depozitare, atunci cantitatea de acid lactic poate fi redusă la 1 g sau 0,5 g per kg zahăr.

b) Acțiunea enzimatică

În statele scandinave se utilizează de mult siropul produs cu fermentul invertază (MÜLLER OLE, 1954). Dacă temperatura este de 35°, pregătirea durează cîteva săptămîni. Astăzi acest lucru este mult mai simplu și mai rapid. Fabrica Merck (RFG) livrează de ex. pentru brutării Invertin îmbuteliat în sticle de un litru. După WEISS (1968) se diluează 1—2 ml Invertin cu 80—100 ml apă rece și cu 1 kg zahăr pudră se face un șerbet. Acest șerbet este mai uscat decît cel cu miere și zahăr, dar rămîne maleabil și nu formează cruste. Sticlele de Invertin deschise se vor păstra în frigider, ca să fie ferite de alterare. Invertinul este nevătămător atât albinei cât și omului (WEISS, 1977). În cursul experiențelor practice efectuate la stațiuni de imperechere, n-am putut constata nici o diferență între șerbetul din zahăr și miere, cel cu Invertin sau cel cu sirop de acid lactic.

Sînt unele fabrici de zahăr (de ex. Frankenzucker, RFG) care produc un „zahăr de șerbet” în care sînt incluse enzime uscate, și care trebuie numai amestecat cu apă ca să dea un șerbet. Pot fi utilizate la fabricarea șerbetului și siropurile preparate cu izoglucoză (de ex. Apirèvre), dar nu toate aceste zaharuri de amidon de porumb au aceeași valoare bună.

2.2.6. Fumidil

Nucleele de imperechere sînt foarte tare amenințate de nosemoză. De aceea se recomandă, și în unele țări este chiar obligatorie (Austria) introducerea de Fumidil în șerbetul de zahăr. Conținutul unui flacon de Fumidil se va adăuga mai întii la aprox. 1 kg de zahăr, după aceea se amestecă totul în stare uscată cu 20—25 kg zahăr pudră, înainte de a amesteca și mierea în această compoziție.

2.3. Albinele

Albinele utilizate pentru popularea nucleelor de imperechere trebuie să fie sănătoase. Mulți crescători eșuează fiindcă folosesc albinele unor colonii rămase în urmă, care nu pot fi utilizate la cules. Rezultatul este o cotă mare de pierdere și mărci bolnave de nosemă, care trăiesc

puțin. Aceste mătci infestează la rîndul lor cu excrementele albinele coloniei, închizindu-se astfel acest cerc vicios.

Albinele să facă parte din grupa de vîrstă de 1—21 zile, aşa cum există pe faguri de puiet. Regula generală pentru cantitatea de albine necesară unor nuclee de împerechere mai mici este: Albinele de pe un fagur de puiet dau un roi mic. De acest lucru se va ține cont la planificarea creșterii! În primul rînd se utilizează albinele coloniilor doici fără matcă, albinele unor colonii foarte puternice, care vor să roiască.

Nucleele mai mari de mărime standard sau cu jumătăți de fagure se vor forma în două feluri: ca *nuclee cu puiet și albine* existente sau ca *mic roi artificial*, deci numai cu albine. Dependenta de condițiile date pot fi practicate ambele procedee în cadrul aceleiași întreprinderi. Nucleele de împerechere mici (baby nucs) vor fi formate numai cu albine cu o botcă sau cu o matcă tânără.

2.3.1. Popularea stupilor cu nuclee de împerechere

Dacă se utilizează *nuclee — măsură standard*, atunci metoda corespunde întocmai celei utilizate la formarea de nuclee în cadrul stupinei. Singurul lucru de care trebuie să se îngrijească crescătorul este să disponă la timp de un număr suficient de faguri cu puiet căpăcit. Pentru nuclee cu trei faguri se ia un fagur cu puiet căpăcit, care are o suprafață mare de puiet, foarte bine populat cu albine, un fagur cu rezerve și un fagur gol. La nevoie se adaugă și alte albine; deoarece aceste nuclee se vor utiliza în cele mai multe cazuri ca unități întregi, ele pot fi de la bun început mai puternice.

Pentru *nucleele pe jumătăți de fagure* sunt necesare mai multe operațiuni de pregătire. Dacă vrem să evităm munca atât de costisitoare ca timp și atât de neplăcută a tăierii fagurilor de puiet trebuie să avem la dispoziție jumătăți de faguri cu puiet căpăcit în acel moment cînd să au maturizat primele serii de botci. În acest scop crescătorii (G. PIANA, N. RICE, R. WEAVER) introduc spre depunere de ouă asemenea jumătăți de faguri în colonii puternice, și aceasta înaintea pornirii creșterii. O mare parte a jumătăților de fagure cu puiet și mierea pot fi luate din colonii, care sunt rezultatul unor combinări de nuclee, combinări efectuate la sfîrșitul ultimului sezon (vezi 1.2.4.). Însă pe această cale nivelul puieturui abia la 2—3 săptămîni după termenul de formare a primelor nuclee este în acea fază care permite o divizare. Pentru formarea coloniilor mici se scot jumătățile de faguri cu albinele de pe ele și se împart pe nucleii existenți. Se mai adaugă un fagur de miere și un hrănitor; majoritatea crescătorilor lucrează cu nuclee cu doi faguri. Dacă pe faguri nu se află un număr suficient de albine sau dacă suprafața de puiet este mică, se adaugă albine în mod corespunzător. Deci în afara fagurilor de puiet trebuie să existe și albine la dispoziție. În nici un caz coloniile acestea formate cu puiet nu vor fi atât de uniforme ca acelea formate numai cu albine.

La determinarea cantității de albine și de puiet trebuie să se țină cont că ele servesc producerii de mătci, și nu formării unei colonii de albine. Ele trebuie să fie atât de puternice, încît să mențină aceeași putere timp de cinci sau șase cicluri de împerechere a mătcelor. Dacă

nuclele sănt mai puternice decât este necesar, atunci se risipesc albine și timp, căci găsirea și prinderea unei mătci este mult mai rapidă într-o colonie mai slabă decât în una puternică.

După popularea nucleului cu un fagure de puiet și unul de rezervă și după umplerea hrănitorului se fixează (prin apăsare) în mijlocul fagurelui de puiet, la 2—3 cm sub leaț, botca. După aceea se mută cei doi faguri și buzunarul-hrănitor în poziția corespunzătoare și se închide nucleul. Într-o întreprindere mare, unde zilnic se formează mai multe sute de nuclee, sănt necesare pentru o muncă continuă „ritmică” cinci persoane (introducerea fagurelui de puiet; introducerea botcii; introducerea fagurelui gol și reglarea distanței; introducerea albinelor; umplerea hrănitorului și închiderea nucleului).

Fagurii de puiet și albine vor fi aduși de pe o altă vatră, astfel că nu există pierderi datorate înapoierii albinelor la vechiul stup. Urdinișul se deschide abia a doua zi seara.

2.3.2. Popularea nucleelor numai cu albine

Scuturarea albinelor și formarea unui nucleu (roi):

Albinele pentru nucleele de împerechere se adună cel mai bine înainte de masă, cind zborul este bun, căci astfel se elimină în cea mai mare parte albinele bătrâne. În timp ce se caută matca, se pun fagurii de pe care se iau albinele într-un corp gol, pentru ca albinele să se sature. După aceea se scutură albinele de pe faguri printr-o pîlnie mare

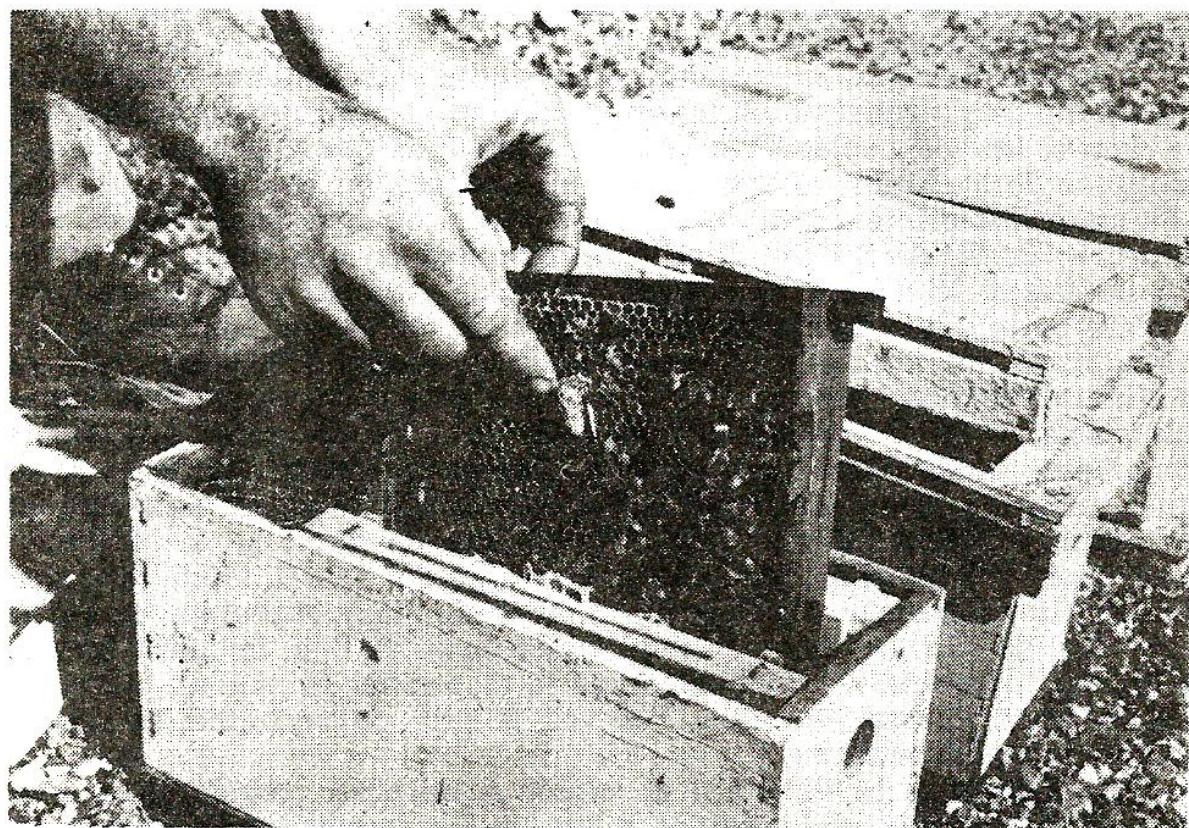
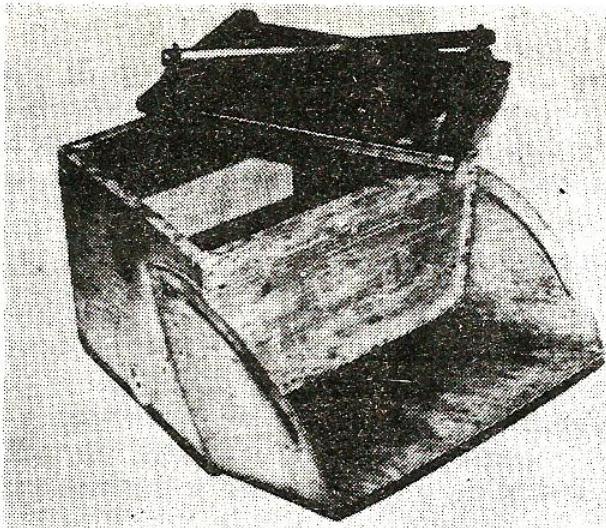


Fig. 128 — Nucleul primește o botcă — mai ales cind există încă puiet necăpăcat. Atenție la capacul dublu împotriva încălzirii prea mari (foto LAIDLAW)

Fig. 129 — Lada de măturare (de strinsură) Marburg este indicată cînd se adună albine din mai multe colonii în cantități mici. Toți trîntorii și majoritatea albinelor zburătoare se reintorc, matca, care ar trece neobservată, râmine la gratia separatoare



intr-o roiniță bine aerisită. Se lucrează astfel, încit să poată zbura cît mai multe albine culegătoare. Pentru cantități mai mici se poate utiliza foarte bine „corpul de scuturare Marburg“, al cărui perete lateral este format dintr-o gratie despărțitoare și o pîlnie laterală. Albinele scuturate în pîlnie se despart: cele tinere trec prin gratie în corpul întunecat, iar albinele culegătoare și trîntorii se reintorc la colonie. Dacă eventual s-a scuturat și matca, aceasta va fi găsită pe gratia despărțitoare (fig. 129).

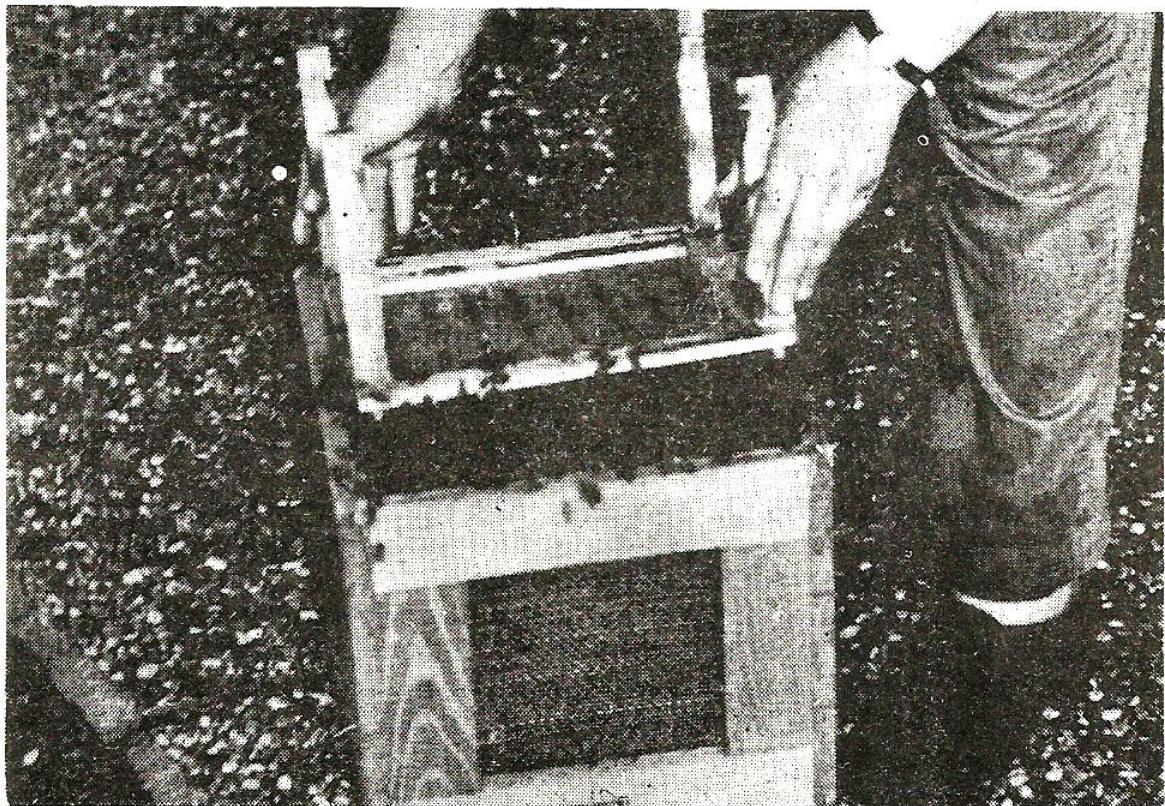


Fig. 130 — În această roiniță ($300 \times 300 \times 300$ mm) se pot introduce cu ajutorul unei pîlnii mari pină la 3 kg de albine în același timp. Trîntorii nedoriți sunt tinuți în partea de jos cu ajutorul grătiei separatoare, care tocmai se introduce

Fără nici o pagubă pot fi adunate în aceeași roiniță albine de la diferite colonii.

Roiul de albine nu trebuie să umple mai mult de 1/3 a volumului, căci altfel ar putea să moară. După aceea roiul se va hrăni cu o soluție diluată de zahăr, ceea ce este foarte important. În acest timp roiul se va ține la odihnă într-o încăpere întunecată la aprox. 18°C.

Separarea trîntorilor

Dacă mătciile urmează să se transporte la stațiuni de împerechere, trîntorii trebuie neapărat îndepărtați, și anume prin cernere. Cind albinele atîrnă liniștite și sătule în roiniță, ele vor fi aruncate printr-o lovitură în partea de jos iar sus se introduce o gratie Hanemann. Albinele vor trece în partea de sus prin gratie, dar trîntorii vor rămîne dedesubt. În locul acestui corp de separare a trîntorilor se poate utiliza un magazin gol cu gratie de aerisire, în care vor fi scuturate albinele. Se pune deasupra magazinului o gratie despărțitoare, după aceea un al doilea magazin. Albinele vor fi atrase în magazinul al doilea cu ajutorul unei mătci.

Această cernere a albinelor se face cu puțin timp înaintea populării nucleelor, pentru ca trîntorii să nu rămînă mult timp închiși, deoarece cei mici s-ar putea strecura cu timpul prin gratie.

Popularea nucleelor tip EWK cu albine

După masa tîrziu, după orele cele mai calde, cind albinele sunt liniștite și sătule, se instalează într-un loc deschis, dar umbrit, numărul prevăzut de nuclee de împerechere, nucleele fiind deschise. Se scoate un fagure mic, respectiv se rabatează la EWK placa de sticlă. Dacă nu se introduce o matcă eclozionată, ci o botcă matură, atunci aceasta se fixează central pe una din jumătățile de fagure, respectiv pe ramă. B. KOEHNEN (Ordbend, California) o face cu ajutorul unei lămpi de sudare. Se deschide cu grijă capacul roiniței sau al corpului de cernere a trîntorilor și se stropește puternic cu apă ghemul de albine. Dacă ulterior nu se va hrăni lichid, se va stropi fiecare porție de albine încă odată. Albinele vor rămîne liniștite și preiau încă odată multă apă, aceasta fiindu-le strict necesară în cele 3-5 zile de captivitate în pivniță și în cursul transportului. Dacă s-a introdus o botcă, atunci albinele să nu se umezească prea tare, pentru ca în scurt timp să se poată forma un ghem Cald în jurul acesteia (fig. 128).

Se folosește un polonic de aprox. 200 cm³ volum. Foarte bune sunt polonicele care au una sau două suprafete plane, deoarece cu ele se pot lua ușor albinele de pe pereti corporului (fig. 133).

După umplerea unui EWK se închide imediat placa de sticlă. Dacă popularea se face în serie sunt de preferat nucleele cu mai mulți faguri, ele răminind atât timp deschise, pînă ce albinele s-au imprăștiat în interior. După aceea se introduce ultimul fagure mic, se acoperă fagurii cu o folie de material plastic și se închide nucleul (fig. 132).

* Nota Redacției APIMONDIA : EWK este în traducere, nucleu cu un singur fagure. În apicultura românească este cunoscut drept nucleu tip „Zander“.



Fig. 132 — Fiecărui nucleu de imperechere (aici modelul 1,32 a) i se dă cu un polonic 120 g albine. Nucleele din lemn cu trei faguri au nevoie de o cantitate dublă de albine. În același timp albinele sunt ușor umezite cu un aparat de stropit apă

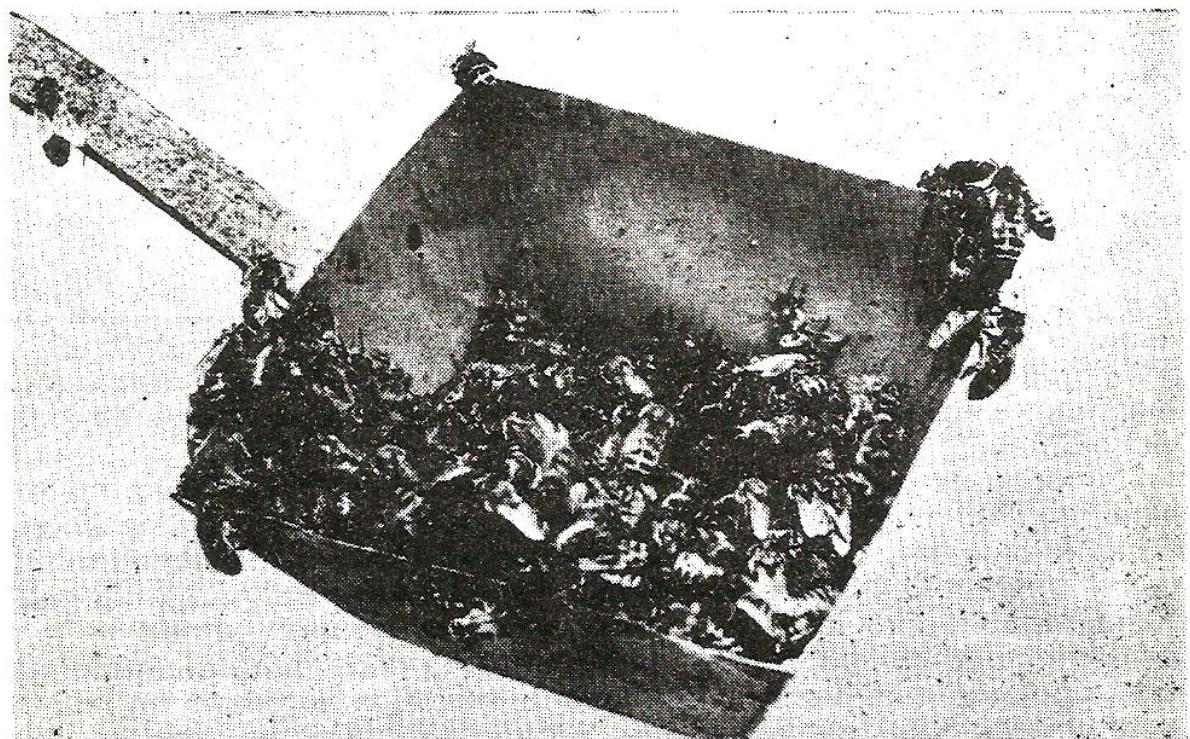


Fig. 133 — Polonicul cuprinde aprox. 200 ml. Deoarece canturile lui sint drepte, albinele pot fi scoase ușor de pe pereții roinței

2.4. Introducerea unei mătci tinere în nucleul de împerechere

Fiecare nucleu de împerechere format numai din albine și care nu conține puieți poate fi prevăzut tot atât de bine cu o matcă tânără neîmperecheată ca și cu o botcă. Datorită regimului de căldură mai prost la EWK se introduc numai mătci, dacă nu vrem să suferim pierderi. Am amintit la început avantajele utilizării mătcelor: controlul creșterii mătcelor și asigurarea identității ei prin marcare. Utilizarea de mătci eclozionate sub control este cîteodată lege (de ex. proiecte creștere, muncă de cercetare).

Vom scrie la pct. 3 despre îngrijirea mătcelor în timpul eclozionării și după aceasta. Aici vom descrie numai introducerea mătcelor lîngă albinele din nucleul de împerechere. Ideea principală a următoarelor metode de introducere este: „Comportamentul albinelor și al mătcelor trebuie să fie identice în momentul introducerii“. Dacă în timpul introducerii mătcelor se suflă și fum prin urdiniș, atunci în starea aceea de enervare matca nici nu va fi observată în primul moment.

MÜLLER OLE (1954) utilizează o cutie de acceptare proprie. El matură într-o cutie de 80×60 mm, cu fund de grătie, albine sătule, lovește cutia de pămînt și aruncă matca înăuntru. Pînă la transportul lor la nucleele de împerechere mai greoale, aceste cutii vor fi păstrate într-o încăpere întunecată. (Cu toate că metodele lui Ole MÜLLER sunt ceva mai greoale, totuși se găsesc în cartea lui multe detalii bine gîndite, practice).

La Lunz noi lucrăm cu albine liniștite. După populare nucleele se introduc o jumătate de oră la odihnă. După aceea matca din cușcă și albinele însotitoare se aruncă într-un vas cu apă la temperatură camerei și se scufundă încă odată sub apă. Matca udă este lăsată să intre încet prin urdiniș (fig. 134). Ea ajunge neobservată la ghemul de albine. Dar această metodă eșuează dacă nucleul este format în caz de ploaie împreună cu albinele de zbor. În acest caz se recomandă introducerea mătcelor în cușcă, cu dop din șerbet de zahăr.

Captivitatea în pivniță

Nucleele (împreună cu albinele) se introduc pentru trei pînă-n cinci zile într-o încăpere nu prea răcoroasă, dar întunecată și liniștită. Albinele trebuie să aibă atîtă căldură, încît să înceapă cu construcția fagurilor deja în captivitatea întunecată ($16-18^{\circ}$). Dacă se construiesc, atunci matca este acceptată și astfel a luat ființă o mică colonie de sine stătătoare.

O perioadă mai scurtă de captivitate nu-și are rostul, căci matca poate să fie executată în primele zile de viață cîteva zboruri, primejdioase pentru ea și în cursul căror împerechere nu este scontată. Practicianul știe că familiile instalate prea devreme roiesc cu plăcere; dacă nucleele se instalează în apropiere de locul de origine al albinelor, atunci se vor întoarce mult mai multe albine la vechiul stup decît după o captivitate mai lungă. Se știe că pentru o împerechere reușită este necesar un proces de maturizare a mătcelor. WOYKE și JASINSKY (1976) au constatat că mătcele însămîntate artificial înaintea celei de a 4 zi de viață au supra-

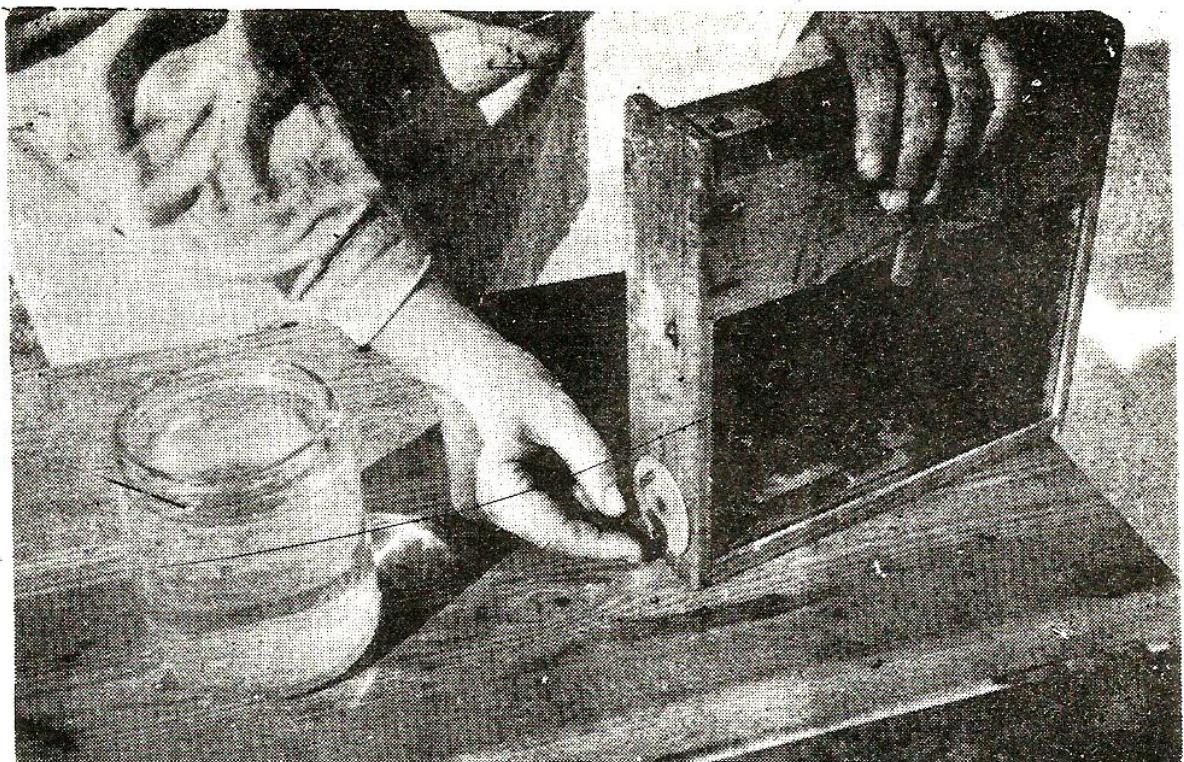


Fig. 131 — Înaintea introducerii matca se scufundă în apă. Fiind udă ea intră foarte incet prin urdiniș și este uscată și accepiată de albine

viețuit într-un procentaj mai mic și au preluat cu mult mai puțină spermă decât cele mai vîrstnice.

Într-o întreprindere mare care are nevoie de mai multe mii de nuclee de împerechere popularea acestora la începutul sezonului este o acțiune care trebuie organizată foarte grijuliu. La R. WEAVER are loc în următorul fel :

Munca cu nucleele trebuie adaptată exact la ritmul de lucru al coloniilor-doiici. Deoarece creșterea are loc într-un ritm de 14 zile (12 zile lucrătoare, vezi cap. VII), trebuie să-i stea la dispoziție 12 grupe de nuclee. Fiecărei serii zilnice de botci mature îi corespunde un grup de nuclee.

Popularea nucleelor are loc în această întreprindere pe baza ambeilor metode, atât cu faguri de puiet cât și numai cu albine. Deoarece la 1 martie, cînd există primele botci mature, nu sunt încă destui faguri de puiet, se lucrează numai cu albine. După aproximativ 2 săptămîni se desfînțează coloniile care dau fagurii de puiet. Deoarece la început se produce numai jumătatea cantității zilnice de botci, formarea efectivului întreg de nuclee durează două săptămîni.

Botcile se utilizează deja la vîrsta de 9 (cîteodată și opt) zile. Astfel există un spațiu de joc (rezervă) de două pînă la trei zile, dacă cumva vremea rea nu permite munca în aer liber. În plus se poate amâna eclosionarea mătciilor cu o zi prin reducerea temperaturii de la 34° la 32° în incubatorul în care se află celulele. Dacă însă vremea rea ține mult timp, ceea ce se întimplă foarte rar, atunci bineîmțeles că sunt inevitabile pierderile de botci.

Corpurile gemene (duble) pentru nucleele de împerechere rămîn tot anul în stațiunea de împerechere. De aceea și popularea are loc acolo și nu mai are loc captivitatea uzuală de trei zile.

În preziua populării se formează nuclee artificiale în adăposturi de mărime corespunzătoare, care sunt înzestrate cu patru faguri și un hrănitor. Roiurile se formează la stupinele anexe și au o greutate de 4,5 kg. Pentru un nucleu se utilizează 150 g albine, deci dintr-un roi se pot forma 30 de nuclee. O parte a rourilor se utilizează înaintea distribuirii ca starter, dar o singură dată.

Corpurile sunt instalate pe laturile unui drum carosabil, la o distanță de 3 m între ele. Diferitele operațiuni de muncă au loc, în ordinea enumerării (bineînțeles că pentru întreaga stupină, aceste operațiuni decurg concomitent) :

1. Scoaterea capacelor ;

2. Deschiderea concomitentă a tuturor roinîțelor și stropirea ușoară a albinelor cu apă. Stropirea părții interioare, superioare a corpului, pentru ca albinele să nu iasă. După scuturarea albinelor de pe capac și faguri ele se vor aduna ca o blană deasă pe peretii interiori ai corporilor ;

3. Înzestrarea corpului nucleului

- cu un fagure de miere la mijloc,
- cu un fagure gol (sau unul artificial).

Între cele două rame răniîne la început un interval ;

4. Introducerea botcii în fagurele de miere, apropierea fagurilor și a buzunarului hrănitor. Botcile sunt aduse la stația de împerechere pe rama de creștere, într-o cutie izolată și sunt scoase de pe ramă cu puțin înaintea introducerii. Ele nu sunt vătămate de scurta răcire (vezi cap. V, 4.1.3.), dacă se evită zdruncinăturile ;

5. Adăugarea de 150 g albine, succesiv în cele două spații și închiderea corpului cu capacul comun. Albinele sunt scoase cu un polonic. Urdinișul se deschide abia la două zile seara, deci răniîne închis 2 zile și jumătate.

Cind se formează nucleul, aerul este încă relativ rece. Pentru muncile care trebuie efectuate sunt favorabile acele temperaturi care mai permit oarecum zborul albinelor sau puțin mai scăzute. Dacă este mai cald, atunci albinele vor zbura, se strîng în gheme pe tufe și sunt adunate seara. Pentru executarea acestei acțiuni este nevoie de o grupă de lucru, formată din nouă persoane, care dacă colaborează bine poate popula într-o oră 300 de nuclee de împerechere. Dacă se mai adaugă alți doi, atunci numărul crește la 400 sau 500.

Dar în ciuda planificării grijulii se mai pot întîlni situații neprevăzute. Astfel deseori ne stau la dispoziție prea puțini faguri construiți. Uneori nucleele se formează numai cu doi faguri artificiali, iar în timpul sezonului de virf chiar și cu un fagure artificial și un hrănitor. Aceste nuclee pot să-și îndeplinească sarcina numai cîteva săptămîni. Dar principiul este ca crescătorul să rămînă maleabil și să reacționeze corect, cind intervine ceva neprevăzut.

3. Îngrijirea mărcii tinere

3.1. Izolare mărcii în cușcă

După scoaterea botilor din colonie, ele se izolează în cuști. Există mai multe tipuri de cuști, care parțial pot fi confectionate fără dificultate chiar de crescător.

3.1.1 Cușca de eclozionare (după ALLEY resp. ZANDER)

Confectionarea : Cine are un mic atelier, își poate confectiona aceste cuști dintr-un leaț din lemn de tei de 20—40 mm cu un perforator de 35 mm (fig. 136). După aceea ele se detachează astfel, încât cușca să aibă o înălțime de 55 mm. Într-o parte a fiecărei bucăți găurile se face o gaură de 15 mm în care se va pune celula. Pe fundul găurii se poate face lateral o mică adâncitură (6×6 mm), care se etanșează cu ceară lichidă. Acolo î se pune mărcii tinere o picătură de miere sau o biluță de șerbet. Această adâncitură trebuie plasată puțin lateral, pentru ca în momentul eclozionării hrana să nu fie acoperită de capacul celulei, care cade. De obicei o parte (sau ambele) a cuștii este închisă cu grătii de aerisire cu ochiuri de 2,5 mm. Prin aceste ochiuri o matcă poate fi bine hrănita, dar nu și rănită. De multe ori cealaltă latură este închisă cu o folie mobilă (0,2 mm). Foliile de material plastic nu sunt bune, deoarece se curbează sub influența căldurii și astfel mărcile pot ieși. În partea inferioară folia se prinde cu două cuie de tapițier, cu rozetă mare, iar capetele superioare, tăiate oblic, se imping ușor sub capetele de la două cuie. Astfel în acea parte se poate scoate folia și accesul spre interiorul celulei este liber.

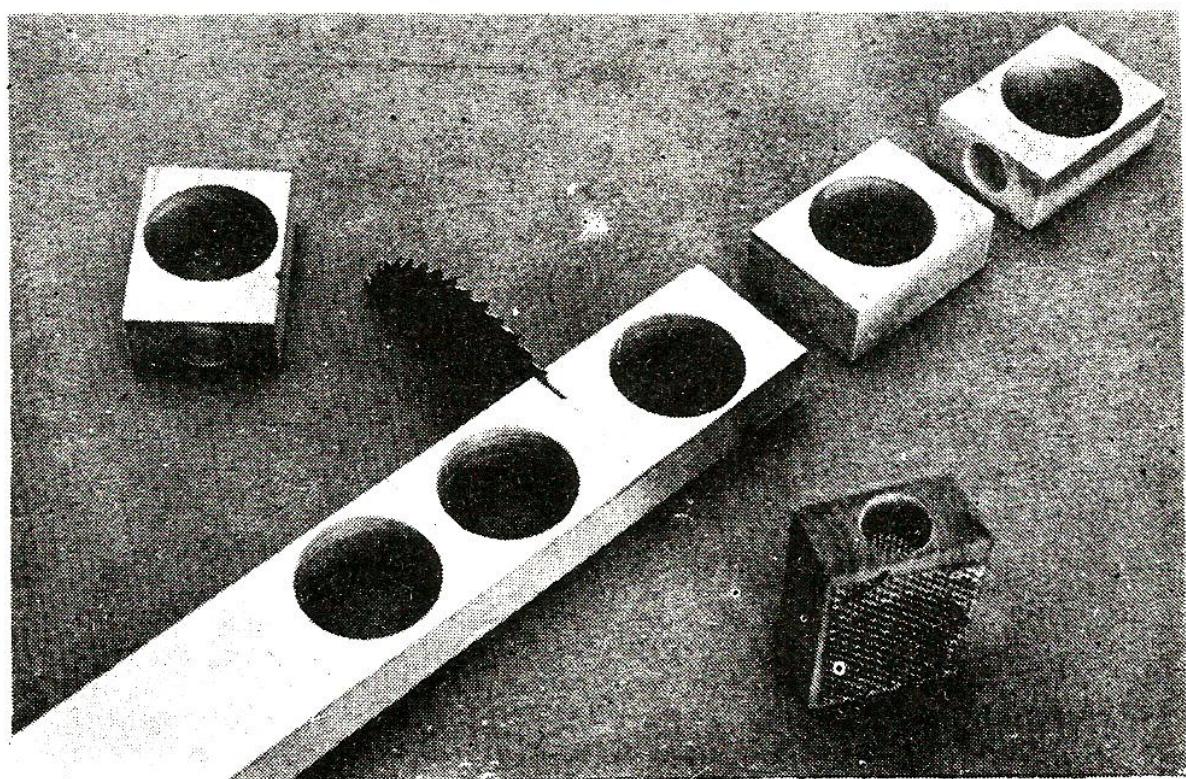


Fig. 136 — Cuștile de eclozionare se confectionează dintr-o bucată de lemn de esență moale

Apreciere: această cușcă este potrivită pentru celule din botci artificiale, acestea fiind de regulă fixate pe un dop de lemn de 15 mm diametru. Acest dop închide cușca.

3.1.2. Cușca Wankler

Acele celule care nu sunt fixate de un dop sau ceva asemănător, ci au fost crescute după metoda tăierii în arc a fixării, sunt în pericol. Atât mărcile din interior, cit și albinele din exterior încearcă să consume restul de lăptișor de matcă, formîndu-se cîteodată o treccere spre exterior. De aceea în cazul metodei de tăiere s-a afirmat vechea cușcă Wankler cu un capac de tablă.

Acstea cuști sunt foarte utile tocmai pentru întreprinderile de selecție sau de cercetare, cînd sunt necesare anumite botci valoroase.

Confecționare: Cușca Wankler se confeționează din aceeași stințăghie (fig. 137) ca și cușca de eclozionare. Din trei găuri de perforare, cea din mijloc va fi desfăcută. Semicercul va fi închis printr-un capac din tablă subțire. El va fi astfel fixat cu două cuie, încît poate fi deschis numai prin învingerea unei rezistențe mici.

3.1.3. Cușca spiralată

Probabil că această cușcă simplă dintr-o spirală de sîrmă își trage originea de la ceasornicarul WANKLER: cu ajutorul unui tub de grosimea degetului se răsucescă dintr-o sîrmă o spirală strînsă, lungă de aprox.

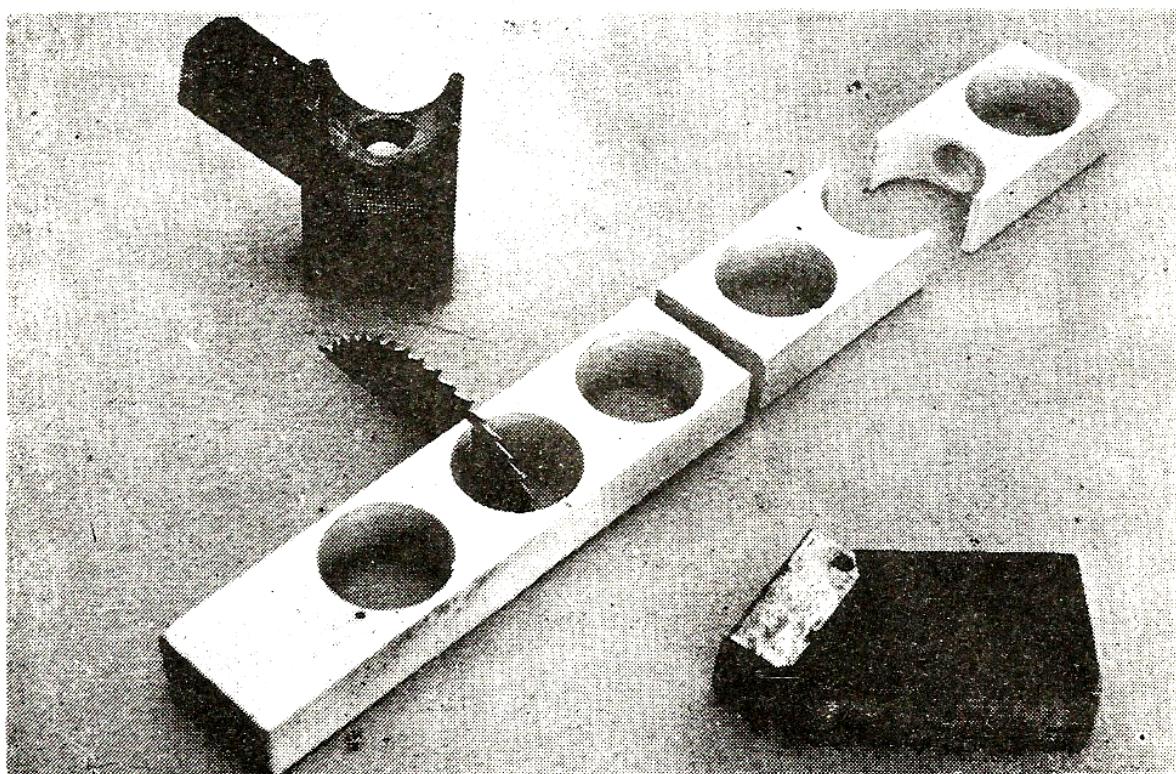


Fig. 137 — Cușca Wankler. Pentru a proteja cît mai bine partea superioară a celulelor tăiate din faguri se prevede deschizătura acoperită cu un capac din tablă subțire

6—8 cm. La un capăt spirala este închisă de un dop, la celălalt capăt cu botca.

Aprecierea pentru 3.1.1—3.1.3 : Mătcile puternice eclozionatează fără dificultate și fără albine, dacă temperatura este corespunzătoare. Dacă se închid cîteva albine în cușcă, atunci ele mai degrabă încearcă să fugă decît să-i ajute mătcii la eclozionare.

3.1.4. Cușca de trecere

Nu s-au afirmat încă destul de bine aşa-numitele cuști de trecere. Acestea au lateral în locul plasei de aerisire o bucată de grătie Hanemann. La baza acestui lucru se află ideea că albinele pot ajunge astfel la botci, le pot încălzi și pot hrăni și matca, dacă ea scoate trompa prin prima deschizătură a botcii. Dar se mai întimplă ca mătcile să fie întepate sau ca cele suple să treacă prin grătie Hanemann, atît timp cît chitina este moale.

3.1.5. Metoda paharului

Mai bună, cu toate că puțin mai dificilă, este metoda paharului (conf. HEINECKE, 1951). În cadrul acestei metode se închide într-un pahar micul ghem de albine, care a înconjurat ultima dată botca. Dar pentru această metodă creșterea trebuie făcută cu faguri, ceea ce are alte dezavantaje (ZANDER-BOTTCHER, 1971, pag. 271).

3.1.6. Bigudiuri

În comerț se găsesc bigudiuri din material plastic, care au un diametru de 15—20 mm (fig. 138). Ele sunt foarte potrivite drept cuști de eclozionare și prezintă și avantajul de a fi foarte ieftine. Se pun pe leațuri din lemn, pe urmă se va introduce cușca. (Acesta bigudiuri se pot utiliza și pentru transportul și expedierea mătcilor. În acest caz capătul inferior va fi introdus în oeară lichidă, pentru a avea un spațiu îngrădit pentru cantitatea necesară de șerbet).

3.2. Unde se izolează ?

3.2.1. Eclozionarea în colonie

Practicienii introduc cuștile cu botci într-o ramă specială. Aceasta este o ramă goală, împărțită în două sau trei etaje, și în care pot fi fixate 20 de cuști. Dispozitive sub formă de balustradă împiedică răsturnarea cuștilor. Ele vor fi puse în corpul de miere bine populat de albine, și anume deasupra grătiei Hanemann. În acest corp trebuie să existe temperatură și umiditatea aerului necesare albinelor. Aceste botci strâină nu provoacă roirea coloniei (dacă aceasta nu se află încă în frigurile roitului), așa cum am aflat la creșterea în cadrul coloniei cu matcă (fig. 131).

Albinele nu sunt prea atente la mătcile tinere, eclozionate în cuștile lor. Ele nu se hrănesc uniform. De aceea este necesară ridicarea zilnică a mătcilor deja eclozionate și aprovizionarea lor.

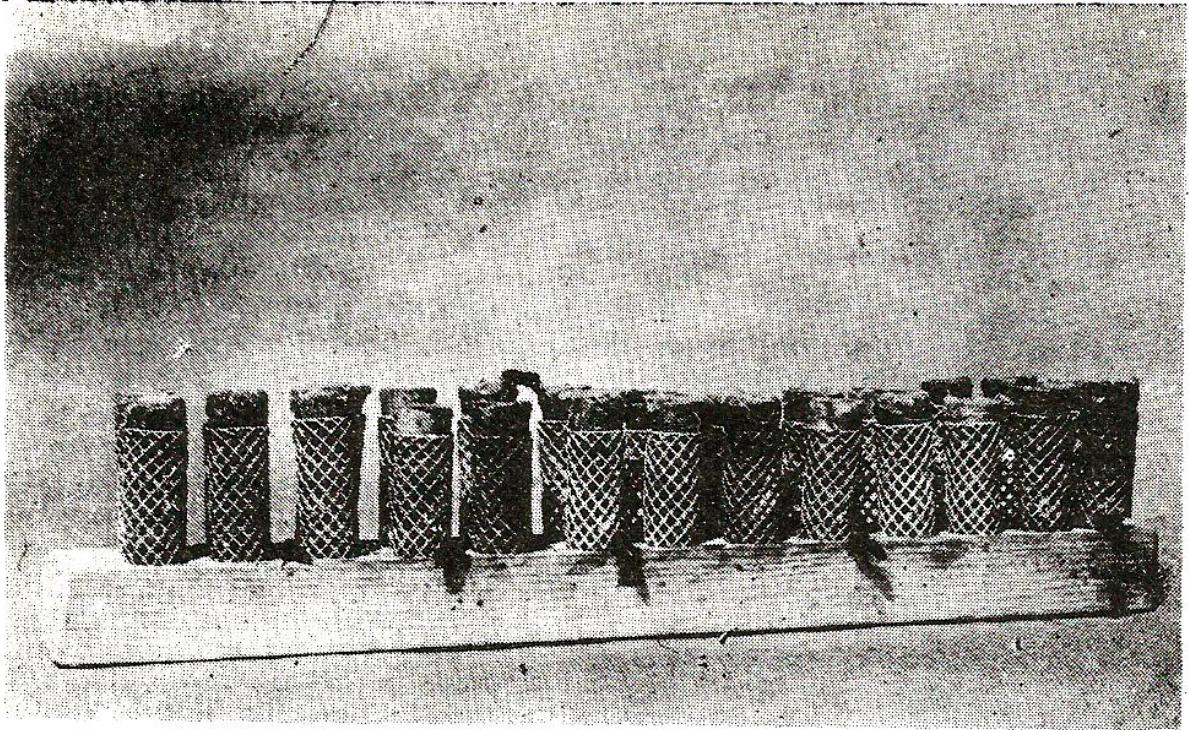


Fig. 138 — Două șiruri de bigudiuri așteaptă să fie introduse în incubator. De dopuri atîrnă botcile

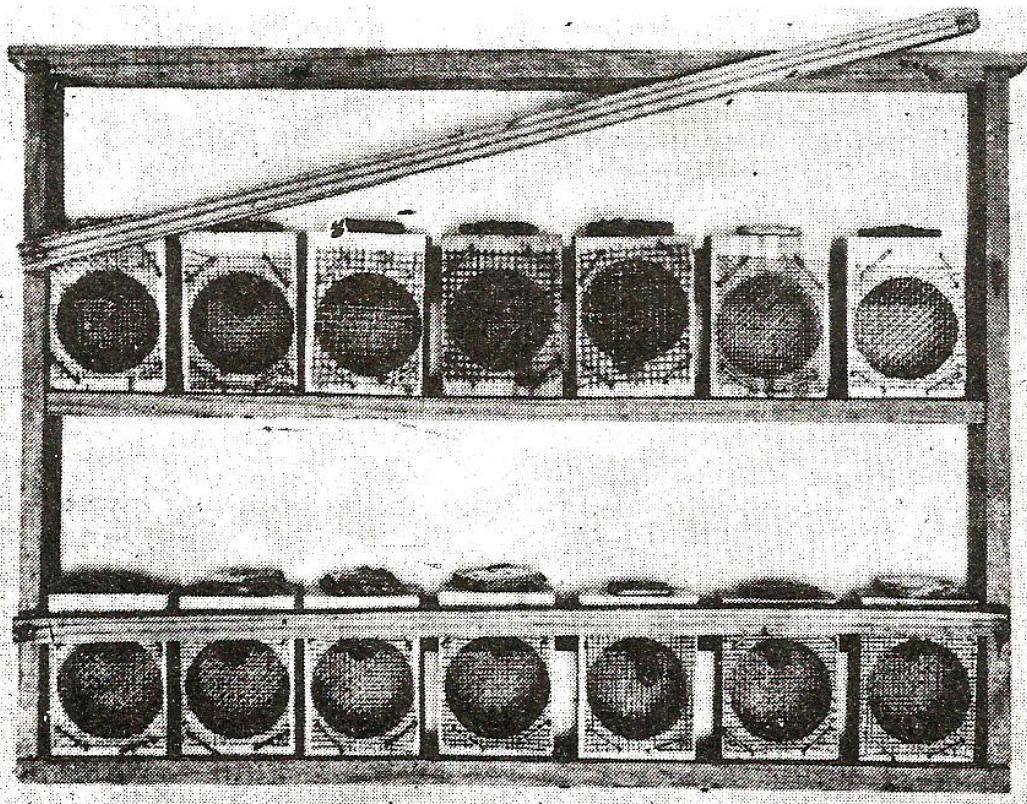


Fig. 139 — Botci mutate în cuști de eclozionare, pregătite pentru introducerea într-o colonie

3.2.2. Eclozionarea în incubator

Dacă creșterea are loc des și în serii mari, atunci controlul eclozionării în colonie este sumar și cere multă risipă de muncă. De aceea merită să se cumpere un incubator. Pentru eclozionare botcile au nevoie de o temperatură constantă de $34^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$. Dacă în timpul eclozionării temperatura scade numai cu puține grade, dar o perioadă mai lungă, matca devine inactivă, astfel că rămîne „prizonieră” sau eclozionatează cu aripi atrofiate. Dar dacă temperatura scade numai cu două grade, nu se întimplă nimic (cap. V, 4.1.3.). O încălzire mai puternică cu cîteva grade omoară larva. La cumpărarea incubatorului să se acorde o mare atenție limitelor de temperatură, care în cazul eclozionării mărcilor sunt mai mici decit cele necesare ouălor de pasare.

Reglarea temperaturii : foarte inexacte sunt termostatele cu doze de eter. Avem experiențe foarte bune cu termostatul de contact cu voltaj scăzut (de ex. fabrica Jumo, Fulda, RFG).

Acest curent slab de contact declanșează la temperatura la care a fost reglat curentul de aer cald. Greșelile care intervin sunt cauzate numai de căldura remanentă a caloriferului, care de aceea trebuie să fie slab. Pentru un incubator mare ar fi potrivit ca sursă de încălzire un fier de călcăt reglabil (care se declanșează automat). Actualmente există aparate de comutare electronice, care nu numai că declanșează la temperatura adecvată, ci care și regleză cantitatea necesară de curent conform principiului Timer. Odată încălzit, incubatorul consumă numai o cantitate redusă de curent, și astfel nu se formează nici o căldură remanentă care să deranjeze.

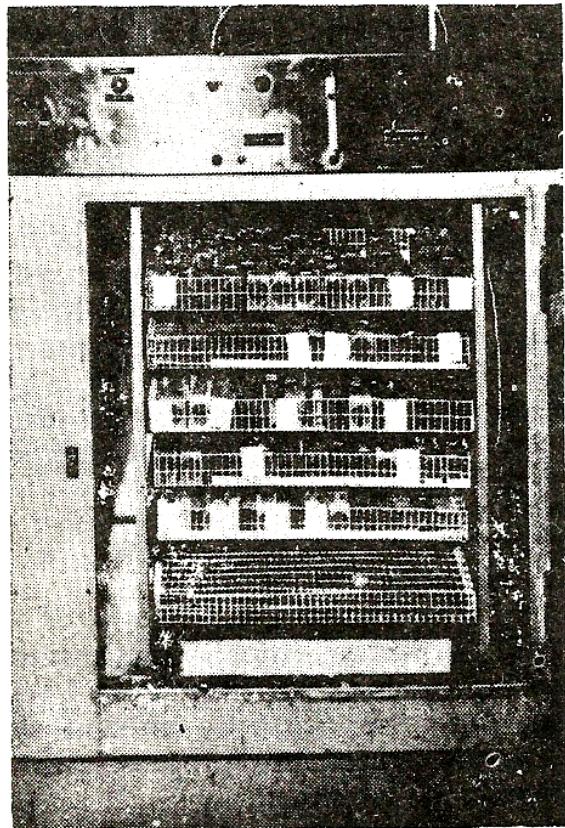


Fig. 140 — Pe rafturile unui incubator se află cuștile. Sub rafturi sursă de apă, alături un ventilator

Reglarea umidității aerului

După metoda lui BÜDEL (1960, pag. 139) umiditatea relativă a aerului din corpul de puiet al unei colonii de albine este în medie de 41,5% și vara oscilează între 35 și 50%. Deoarece un incubator funcționează ca uscător, se vor instala în el vase mari cu apă, a căror suprafață de evaporare va fi mărită prin pînze. Dar și aerul prea umed, saturat cu vaporii de apă, poate produce pagube : șerbetul devine mai lichid și mărcile se pot năclăi. Ideal este de aceea un umector al aerului cu higrostat.

Construcția incubatorului și a sursei de căldură este de importanță secundară. Noi am lucrat ani de zile cu un frigidier reformat, al cărui

agregat de răcire a fost înlocuit printr-o lampă cu fir de cărbune. În cazul incubatoarelor mai mari este necesară mișcarea (circulația) aerului în interiorul lor.

Apreciere : Într-un incubator, în care reglarea temperaturii și a umidității funcționează impecabil, se pot crește mătcale de la căpăcire pînă la eclozionare. Spre exterior, aceste celule se diferențiază printr-un strat subțire de ceară. Dacă la eclozionare există pierderi mai mari, atunci probabil că nu a fost ceva în ordine în reglarea temperaturii sau umidității.

3.3. Cînd și cum se mută botcile ?

Dacă la pornirea creșterii s-au utilizat larve de 1/2 pînă la o zi, atunci eclozionarea are loc probabil în ziua a 12-a. Dacă în această perioadă căldura a fost foarte mare, atunci mătcale pot ecloziona cu o zi mai devreme. Deci mutarea are loc în mod obișnuit în ziua a 10-a sau 11-a. Preventiv se introduce în fiecare cușcă cîte o biluță de șerbet de mărimea unui bob de mazăre sau o picătură de miere lichidă, care se află într-un mic pahar de ceară (mai mic decît o botcă de transvazare, căci altfel se năclăesc mătcale). Cînd se introduce o botcă mare trebuie să avem grijă ca în cazul unei cuști mici la vîrful botcii să rămînă spațiu pentru ieșirea mătciî.

3.3.1. Păstrarea mătcelor eclozionate

Indiferent dacă matca eclozionaază în colonie sau într-un incubator, din ziua a 12-a se vor scoate de două ori pe zi mătcele eclozionate. Dacă șerbetul are o crustă, se adaugă o altă biluță de șerbet sau miere. După eclozionare fiecare matcă va primi cîte 5—10 albine tinere doici. Dar niciodată să nu se adauge la matcă albine luate la întîmplare de pe geamuri.

Un incubator cu 34° este prea cald pentru mătcele eclozionate, albinele devin neliniștite și îngrijesc prost matca. Acum temperatura trebuie să fie de 26—28°. Dacă nu există un al doilea incubator atunci se pune peste o colonie un perete podișor despărțitor subțire și peste el un capac gol, de construcție corespunzătoare sau un magazin. În această încăpere joasă, colonia care se află dedesubt va crea fără nici un efort temperatura necesară pentru mătcelor tinere.

Mătcele eclozionate nu vor fi păstrate mai mult de 12—36 de ore. Bineîntîles că mătcele tinere, introduse în cuști, pot fi păstrate într-o „Queen-bank“ (bancă de mătci) (comp. 4.5.2), depozit de mătci.

3.3.2. Controlul mătcelor eclozionate

a) după dezvoltare

Dacă o serie întreagă eclozionaază întîrziat, atunci mătcele sunt răcite sau prost hrănite. Dacă unele mătci eclozionaază abia în a 14-a sau a 15-a zi după transvazare, atunci știm că larvele n-au fost îngrijite imediat ca mătci. Aceste mătci vor crea mai tîrziu crescătorului sau proprietarului lor numai dificultăți, deci vor fi deja eliminate de pe acum.

Probabil că pentru practică nu este esențial dacă o matcă este de dimensiuni uriașe sau normale. Dar în nici un caz să nu fie mică. Mărimea unei mătci tinere se apreciază după lățimea scutului dorsal, căci

lungimea ei se schimbă de mai multe ori în primele trei săptămîni de viață.

Dacă eclozionarea este controlată, atunci se poate examina imediat matca și se va vedea dacă are picioare și aripi nevătămate sau dacă are vreo altă carență corporală.

b) după culoare

Culoarea mărcii depinde parțial de faptul cât de repede și la ce temperatură eclozionață, căci ultima colorare are loc încă în botcă. Mărcile de roșu, care cintă și nu ies mult timp din botcă de frica rivalei, sunt de obicei închise la culoare. Mărcile deschise la culoare nu au un randament mai scăzut. Mărcile Carnica pot fi maronii deschis-cenușii pînă aproape de negru. Eu cunosc o linie de creștere, la care majoritatea mărcilor prezintă la al doilea segment abdominal un înel de culoarea cafelei cu lapte. Albinele fiice erau însă totalmente cenușii, fără vreo culoare galbenă.

În schimb este un indiciu de hibrid, dacă mărcile F₁ după încrucișare cu trîntori galbeni Ligistica prezintă o colorare galbenă evidentă. Acest lucru va apărea și la lucrătoarele unor crescători.

Instituțele și întreprinderile mici preferă metoda eclozionării controlate. În întreprinderile comerciale de creștere eclozionarea are loc necontrolat în nucleul de împerechere. Selectia mărcilor se face abia înaintea expedierii.

3.4. Marcarea mărcilor

Dacă vrem să marcăm diferențiat mărcile de la diferite mame de creștere sau propriile noastre mărci, în cazul în care am utilizat o stațiune de împerechere oficială, atunci o vom face înaintea împerecherii. Pentru liniile noastre diferite utilizăm plăcuțe de marcare cu cinci sau mai multe forme de desen sau numere, toate cu culoarea anului. Căci am putut observa destul de des, că mărcile s-au întors cîteodată la alte nuclee de împerechere. N-am putut însă constata că s-au pierdut mai des cu ocazia zborului nupțial mărci marcate decît cele nemarcate. Pentru acel crescător care practică creșterea după origine și examinarea randamentului, recunoașterea sigură a mărcii este o condiție primordială. Dar și pentru fiecare apicultor este un ajutor plăcut dacă își poate găsi repede matca și să recunoască vîrstă ei. De aceea, în multe state s-au încetătenit pentru plăcuțele de marcare cinci culori anuale, care se rotesc în cinci ani și sunt dispuse în ordinea de la deschis spre închis : alb — galben — roșu — verde — albastru. Alb va fi utilizat în 1981 și se va reîntoarce în 1986 și 1991. Deci roșu va însemna promoția 1983, 1988, etc. În Elveția se utilizează numai primele patru culori.

3.4.1. Materialul de marcare

Drept culori se folosesc destul de des lacuri de răsină care se usucă repede. Se recomandă însă marcarea anterioară a unor trîntori, pentru a verifica dacă soluția de dizolvare este toxică. Altfel, colorantul

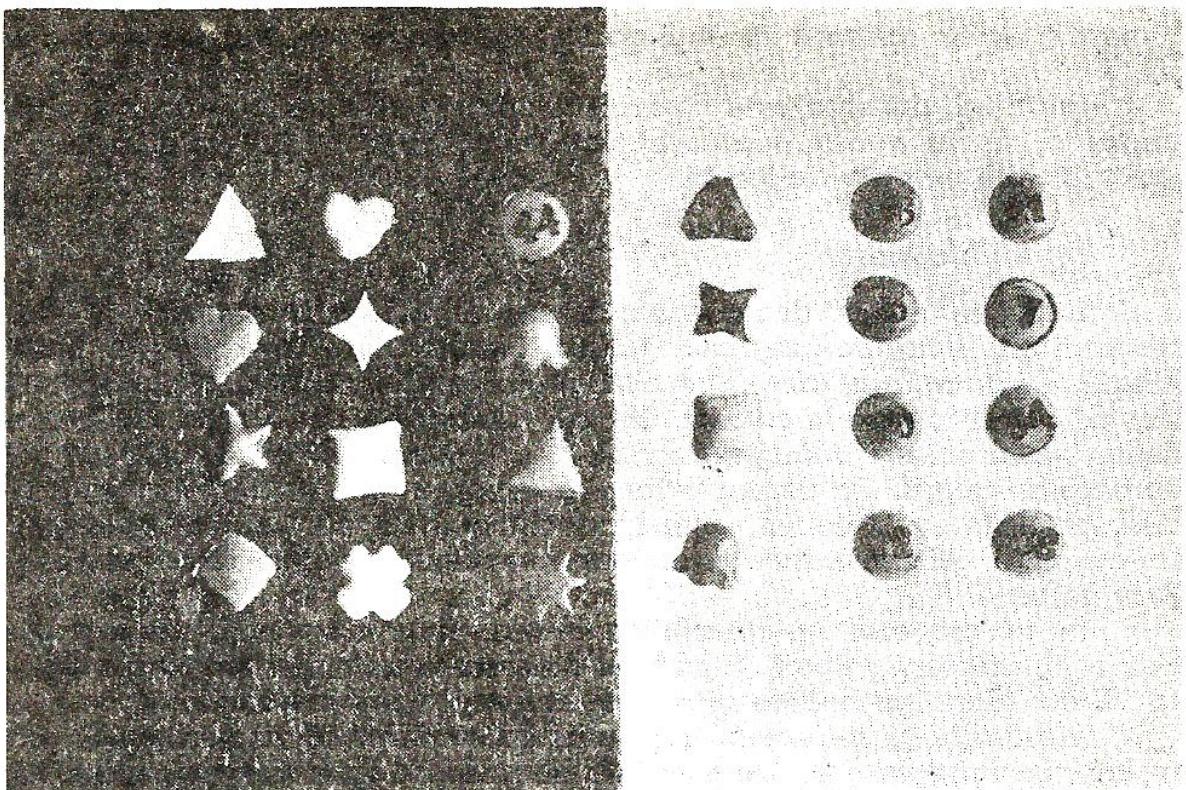


Fig. 141 — Plăcuțe de marcaj ușor bombate — ele sunt confectionate din folie tare de masă plastică. Sunt de 5 culori, prevăzute cu numere sau de forme diferite

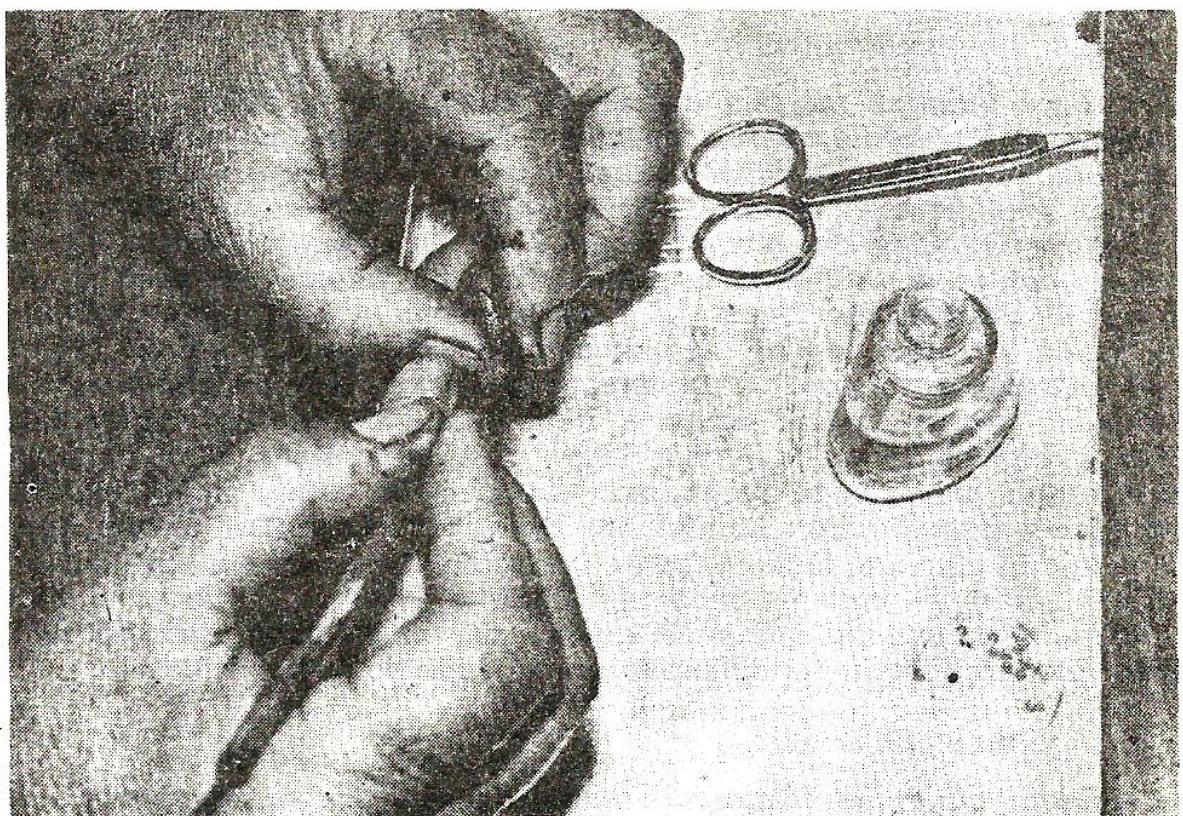


Fig. 142 — Așa se ține matca cind este marcată. În plus mărcilor imperecheate li se scurtează o articolă

va fi dizolvat în soluție alcoolică de Schellack sau în celuloză-acetonă. Culorile lichide, deschise, au o putere bună de strălucire, pe cind culorile anuale negre se diferențiază mai greu de chitină — în cazul raseelor de albine inchise la culoare.

Mai bine se văd plăcuțele ștanțate din folie metalică. Argintiu și aurii sunt culorile permanente ale metalului. Roșu, verde sau albastru sunt de obicei folii colorate cu o culoare nepermanentă sau cu numere mai tîrziu indescifrabile.

S-au afirmat plăcuțele din material plastic (opalit), care deja prin natura materialului au o colorare strălucitoare. Cifrele lipite nu pot fi citite nici ele după cîțiva ani. Diametrul plăcuțelor este de cel mult 2 mm ; plăcuțele mai mari se pot pierde ușor. De aceea este necesar un adeziv bun, care trebuie însă să se usuce repede. După multe încercări ne-am reîntors întotdeauna la oja noastră incoloră cu acetonă. Mărcile pot fi marcate și cu un chibrit ascuțit, dar cea mai eficace este utilizarea unui lemn rotund, asemănător creionului, în ale cărui capete s-au înfipăt cîte un ac de gămălie cu un cap metalic mic. Capetele de sticlă sunt prea mari. Una din cele două ace se îndoae într-un unghi de 45°. Dacă acul nu este din fier sau oțel, el în prealabil va fi trecut prin flacără.

3.4.2. Marcarea

Matca se ia între vîrfurile arătătorului, al degetului mijlociu și al degetului mare de la mină stîngă. Acul drept se introduce în lac, se șterge picătura atîrnîndă și se tamponeză scutul dorsal al mărcii. Aten-

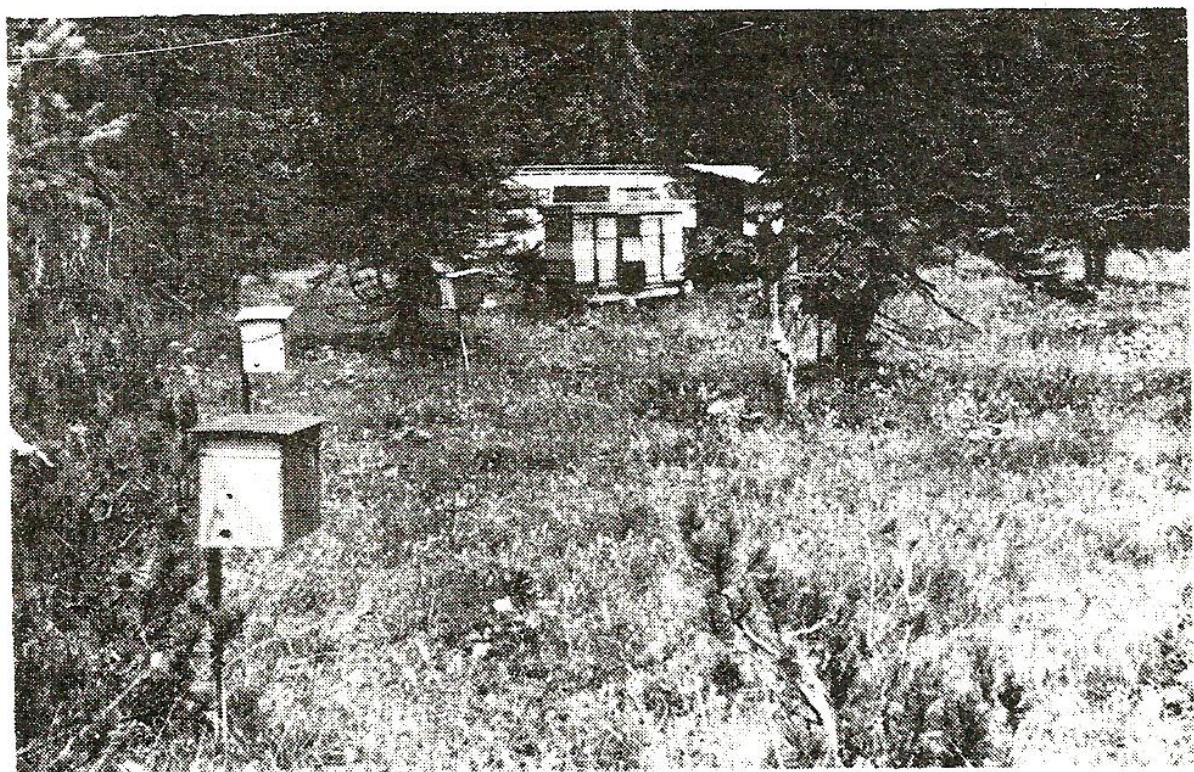


Fig. 143 — În această stațiune de imperechere montană adăposturile în care sunt nucleele de imperechere sunt fixate de suporti de oțel, care se bat în fiecare an în pămîntul pietros

țiune ! Lacul n-are voie să atingă rădăcinile aripilor sau să intre în segmentul cervical al mărcii ; în ultimul caz ea ar muri instantaneu.

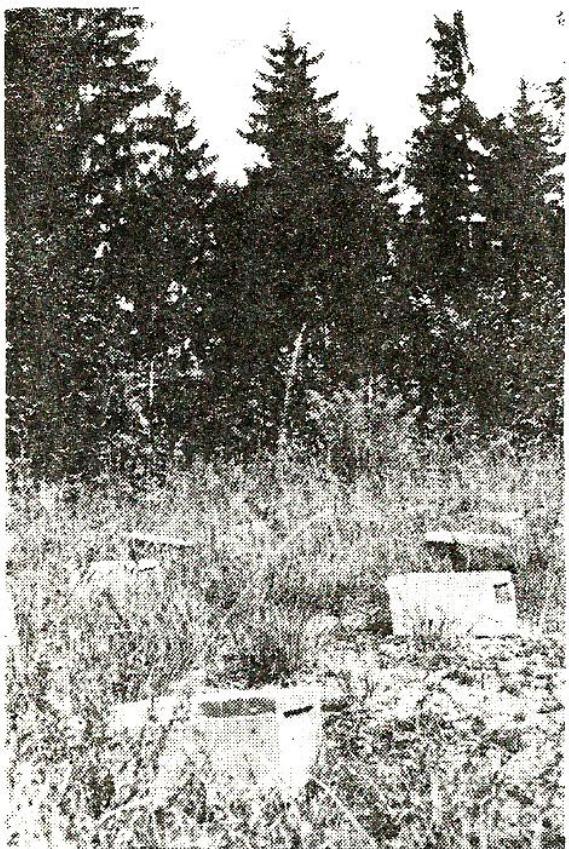
Acum se umezește vîrful îndoit cu limba și se preia cu capul acu-lui o plăcuță. Ea se află pe partea boltită. Cu cealaltă parte a capului acului se apasă plăcuța de spatele lipicioi al mărcii. La spate plăcuța trebuie să adere la scutelul sub formă de semilună. Dacă este așa, ea nu va deranja niciodată matca cînd își introduce capul în celulă pentru inspectare.

Pentru uscarea lacului matca va rămîne cîteva minute într-o cușcă aerisită sau sub un clopot de sticlă. Miroslul acetonei trebuie să dispară înaintea reintroducerii mărcii.

Există unele unelte de marcare la care matca nu trebuie atinsă cu mîna. Dar pentru crescătorul pregătit ținerea mărcii nu trebuie să prezinte dificultăți.

4. Locul de împerechere

Aici nu este spațiul de a scrie despre avantajele și dezavantajele stațiunilor de împerechere, ale zonelor de creștere pură sau ale împerecherei în stupină. Vom vorbi numai despre activitățile care trebuie să aibă loc.



144 — In zone cu precipitații bogate adăposturile din material plastic pot fi puse direct pe pămînt. Dificultăți s-ar putea ivi din cauza furnicitor

4.1. Transportul

Transportul nucleelor spre stațiunea de împerechere sau la locul de împerechere va avea loc după masă. Urdinișurile se deschid odată cu lăsarea inserării. Albinele își vor începe astfel zborul abia a doua zi dimineață. Nucleele pot fi instalate și disdedimineață, sau cînd plouă, dar niciodată în căldura amiezii. Imediat micile roiuri ar părăsi nucleele. Ca regulă generală se va interzice circulația sau deranjări în cadrul stațiunii de împerechere în timpul orelor de zbor.

4.2 Instalarea

Se alege un loc semiumbrît, ferit de vînt. Nucleele cu un singur fagure (EWK) slab izolate roiesc cu placere în timpul căldurii toride a zilei ; coloniile cu mai mulți faguri sunt mai puțin sensibile, dar suferă și ele de căldura solară (R. WEAVER, fig. 128).

Fixarea nucleelor cu un singur fagure se face pe stâlpi. Dacă acești stâlpi vor fi utilizați mai mult timp se vor face din cornier 25×25 mm, mai ales cînd toamna se demontează totul. Acești stâlpi pot fi ușor bătuți în soluri pietroase (F. RUTTNER, 1973). Instalarea la niveluri diferite și într-un mediu încunjurător diferit (tufe sau copaci semiinalți) ușurează orientarea mărcilor. Nucleele din material plastic cu trei faguri se pun direct pe pămînt, ceea ce ușurează la rîndul lor orientarea. Însă trebuie văzut ca urdinișul să nu fie acoperit de iarbă. PIANA este de părere că se pierd mult mai multe mărci din nucleele aşezate pe postamente mai înalte, mai ales pe vreme caldă. Nucleele nu se instalează în rînduri regulate, ci în zig-zag. Distanța dintre ele să fie cel puțin de 2—3 metri. În stațiunile de împerechere mari se află între două șiruri de nuclee un drum carosabil.

În perioada în care furnicile nu găsesc încă mană pe copaci, ele devin hoațe și rod izolările de polistiren. Citeodată ele izgonesc albinele din nucleele de împerechere mai slabe. Pentru combaterea lor stâlpii vor fi unși cu clei de omizi sau cu clei de cuișoare. Deseori sunt necesare și alte măsuri de protecție împotriva altor dăunători (1.2.4).

4.3. Împerecherea

De regulă primele zboruri ale mărcii nu au loc înaintea celei de-a 6-a zi de viață, iar cele de împerechere nu înaintea celei de-a șaptea. Matca întreprinde scurte zboruri de orientare. Se va vorbi de o eventuală împerechere a mărcii dacă ea lipsește cel puțin zece minute. Perioada maximă de zbor se află între orele 13 și 15, la temperaturi de peste 28° ,



Fig. 146 — Acest mod de aşezare permite îngrijitorului o privire de ansamblu, dar mărcile deosebi nu nimeresc nucleul lor și se pierd

înnorare usoară și vînt foarte slab (RUTTNER F., 1955). Cele mai frecvente zboruri au loc după o perioadă de vreme rea. În astfel de cazuri se coboară și sub limita valorilor de temperatură. Chiar dacă condițiile date sunt bune, zborurile de împerechere au loc numai foarte rar înainte de masă. Dacă după masă se anunță furtună, trîntorii zboară repede spre coloniile lor.

Deci perioadele posibile de împerechere sunt foarte limitate, mai ales la munte sau pe coastă. Dar în aceste cazuri stațiunile de împerechere sunt izolate și trebuie să se asigure o densitate a trîntorilor care depășește media, pentru ca în aceste răstimpuri scurte să aibă loc în mod sigur împerecherea. Cînd pe insulele de împerechere din nordul RFG-ului era instalată numai cîte o colonie-tată, cantitatea și calitatea rezultatului erau descurajatoare. De cînd există colonii de trîntori, pierderile nu sunt mari și durata de viață a mătcelor normală.

4.4. Controlul și recoltarea mătcelor

Data primului control poate fi calculată conform desfășurării vremii. Dacă matca și-a început ponta în decursul primelor două săptămîni de viață, atunci se aşteaptă cu transportul, respectiv cu recoltarea pînă ce se vede o suprafață mare cu puiet, cel puțin necăpăcit. Să nu ne deranjeze apariția unor celule de trîntori în primul puiet, dar mai tîrziu trebuie să fie puiet uniform de lucrătoare. Alta este situația cînd ponta are loc abia în a treia săptămînă. Acum se va aştepta pînă cînd puietul este căpăcit, ca să se vadă dacă matca nu a rămas neîmperecheată cumva. Asemenea întîrziere se omoară cel mai bine imediat, căci ele produc numai necazuri.

În nici un caz nu se scoate matca imediat după ce a fost văzută cu semnul de împerechere — poate că mai trebuie să se împerecheze. De regulă matca își începe ponta cu două zile după ultima împerechere. Numai cînd întîrzierea este mare, ea începe ponta mai devreme.

TARANOV vorbește despre dependențele dintre greutatea mătcelor și începerea pontei: mătcele grele de 180—190 mg depuneau în medie în ziua a 17-a (sau într-o altă experiență în a 15-a) primele ouă. Mătcele mai grele depuneau deja în ziua a 10-a, respectiv a 11-a.

Într-o întreprindere mare producerea de mătci ouătoare va funcționa perfect numai atunci cînd toate fazele procesului (transvazare-creștere-împerechere) sunt perfect sincronizate. Aceasta înseamnă că pentru fiecare botcă matură trebuie să existe un nucleu de împerechere, care poate să-l primească. R. WEAVER, care efectuează creșterea cu coloniile doici într-un ciclu de două săptămîni (2×6 zile), și-a împărțit corespunzător acestui ciclu nucleele sale de împerechere în 12 grupe, cîte o grupă pentru botcile unei zile. Aceasta înseamnă că și mătcele se vor scoate în acest ritm. Acest procedeu corespunde experienței generale, că acele mătci care nu și-au început ponta după cele 10 zile-soare de la eclozare sunt de calitate inferioară. PIANA îndepărta toate mătcelor care nu și-au început ponta în ziua a 16-a. Acest ritm regulat de muncă poate fi respectat numai dacă zi de zi — în afara unor rare excepții — este

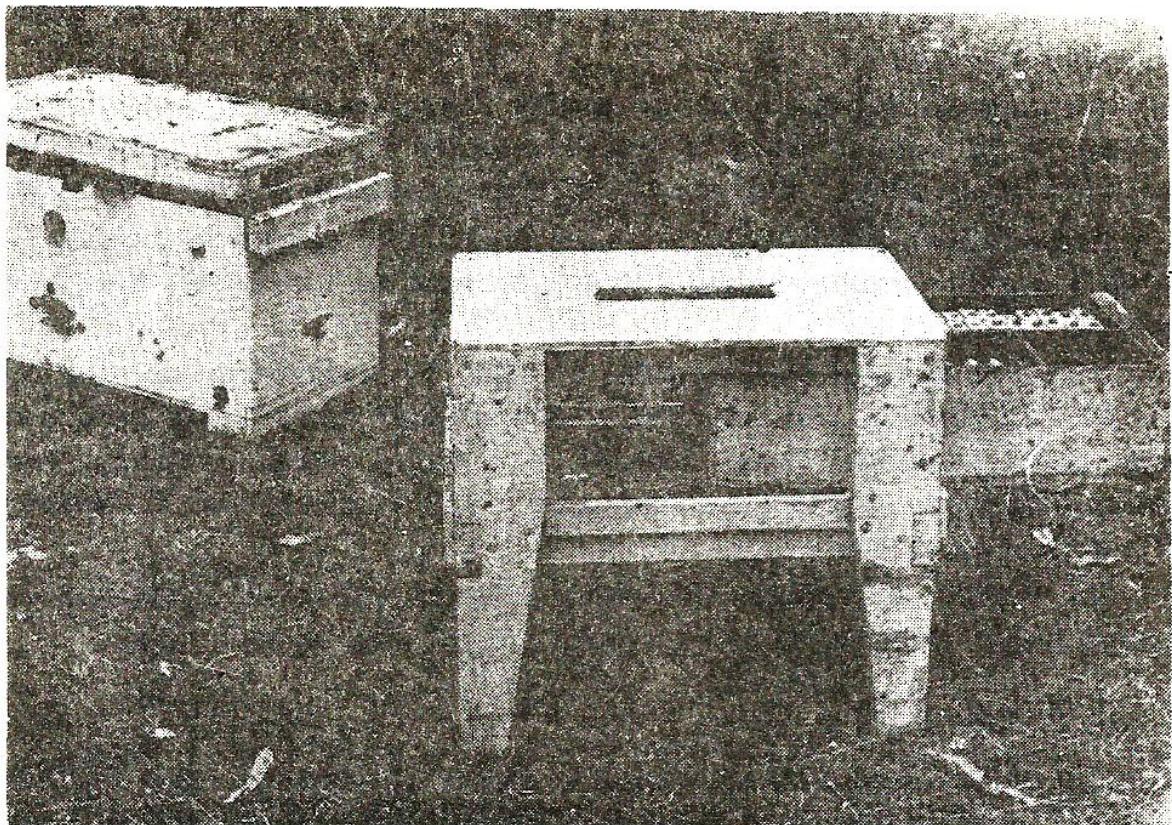


Fig. 148 — Un scăunel de lucru cu un sertar pentru unelte ușurează munca într-o stațiune de împerechere

„vreme favorabilă împerecherii“. De aceea nu este o simplă coincidență că toate întreprinderile mai mari de creștere se află în regiuni cu o climă constantă de vară uscată și caldă.

Recoltarea mărcilor împerecheate este făcută de colaboratori cu o deosebită dexteritate. Mai ales în SUA și în Australia există un mijloc de ajutorare important, taburetul de recoltare (catching stool), care ușurează într-o anumită măsură munca care se desfășoară multe zile într-o poziție aplecată. Este un scăunel jos, care conține în sertare tot ce este necesar pentru procesul de muncă: unelte apicole, cuști goale, cuști cu mărci recoltate (fig. 148).

WEAVER este de părere că o persoană experimentată poate introduce într-o oră în cuști 40 de mărci cu albinele lor însotitoare. Dacă se introduc numai mărci în cuști (pentru a fi utilizate pentru albine la pachet și pentru un transport masiv într-o cușcă de roire) atunci numărul este chiar de 55. Însă după 5 ore randamentul nu mai este același, deoarece scade atenția.

Albinele însotitoare se iau deseori din nucleul din care provin mărci. Deoarece nucleele sunt mai puternic afectate de nosemă decât coloniile, mai des deranjate și orfanizate, mulți apicultori preferă albine orfanizate din colonii puternice, sănătoase. N. RICE folosește o „cutie de umplere a cuștii“ automată: cuștile cu mărci se pun în compartimente peste o roiniță cu albine în ea (fig. 149). Albinele sunt împinse

în cuști de fum. Dacă cuștile s-au umplut prea tare, atunci se scoate o parte la albinelor.

Crescătorii italieni, care în cadrul exporturilor lor voluminoase trebuie să se supună unor controale sanitare riguroase, utilizează un procedeu sigur pentru obținerea unor albine neinfestate (vezi IX, 3.2.3).

Introducerea botcii mature are loc la puține ore, până la inclusiv 24 de ore, după scoaterea mătcii. Într-o altă fază se umple din nou hrănitoreul.

Chiar și în condiții favorabile se pierd în faza zborurilor nupțiale 20—30% din mătci. Nucleele fără matcă slăbesc repede, mai ales dacă nu au timp îndelungat puiet. Fagurii de întărire pot fi luați din alte nuclee. Dar este întotdeauna binevenit, dacă nucleele pot fi întărite prin colonii ajutătoare.

În funcție de cerință, de puterea nucleului și de condițiile de vreme se pot imperechea într-un nucleu două până la zece mătci.

4.5. Păstrarea

În timpul sezonului de creștere există perioade în care mătciile își încep mai repede ponta, înainte de a putea fi expediate sau utilizate și cînd nucleele de imperechere sunt necesare seriei următoare.

4.5.1. Păstrarea în cușca de transport

Mătciile pot rămine 2 săptămîni în cușca de transport, fiind însotite de 10 albine și avînd șerbet. Cu 20 de albine trăiesc mai mult, cu 50 de albine pot rezista 3—4 săptămîni (FRESNAYE). LAIDLAW-ECKERT (1962) recomandă o temperatură de 30—40° și neapărat ratii suplimentare de apă (datorită aerului uscat al Californiei). FRESNAYE a făcut numeroase experiențe și a obținut cele mai bune rezultate la 25° fără adăus de apă. El a depistat că albinele pot prelua suficient șerbet la o umiditate relativă a aerului de 50—65% pentru a trăi. Dacă primesc în continuare apă suplimentară, ele vor mîncă mai mult decît este necesar, se umple prea tare punga lor rectală, pierd fecale, se înnegresc și trăiesc cu mult mai puțin. Deci greutățile sunt legate în primul rînd de albine, mai bine zis de digestia lor (comp. 3.2.2).

4.5.2. Păstrarea în colonie (Queen-bank)

De „Banca mătcelor“ se vorbește în statele sudice ale SUA și în California (LAIDLAW și ECKERT, 1962): în corpul superior de miere al unei colonii puternice se pun peste gratia Hanemann cîțiva faguri cu

puiet necăpăcit. Între ei se introduc rame cu mătci. O ramă are două pînă la trei șiruri de cuști joase, care sunt orînduite perechi-perechi, spate la spate (fig. 150). Deci într-o ramă își găsesc loc 50—70 de cuști, în care se află numai mătci, fără albine însotitoare și fără hrana. Cuștile sunt dintr-o sită rară pentru a ușura schimbul de hrana. 3—4 rame pot fi păstrate într-o colonie puternică. Se recomandă hrânirea permanentă a coloniei. Același lucru se poate aplica și la rojurile artificiale mai puternice.

Într-un corp cu 3 kg de albine și destule rezerve de miere se păstrează 100—300 de mătci (WEAVER, ROBERTS și STANGER, 1969 ; LAIDLAW și ECKERT, 1974). Un rol hotărîtor îl joacă cantitatea mare de albine din corpuri, care trebuie să umple bine toate intervalele. În mod normal mătcele nu sunt păstrate în acest fel mai mult de o lună. La întrebarea dacă mătcele nu suferă prin acest tratament s-a răspuns diferit ; producătorii o neagă.

Această metodă nu s-a impus pînă acum în Europa, dar ar fi posibilă și aici, după experiența mea.

JEVTIC (1951) a lăsat acces liber albinelor la matcă. El utiliza cuști mari ($60 \times 60 \times 25$ mm), care pe o latură aveau o grătie Hanemann. Din motive de precauție el împiedica accesul albinelor în primele 3 zile cu o placă de tablă.

4.5.3. Păstrarea în laborator

GARY (1966) a încercat să păstreze mătcele în laborator, fără albine. Temperatura optimă a fost din nou de 25° și ca cea mai bună hrana s-a utilizat miere pură. Orice adăugare de antibiotice a scurtag vizibil viața mătcelor. În condițiile cele mai favorabile mai trăiau după 10 zile 75%, după 20 de zile 65% și după 30 de zile numai 35% din mătci. În toate experiențele mortalitatea cea mai mare — maximum 60% — s-a constatat în primele zile de viață. În orice caz trebuie reținut că GARY nu a utilizat niciodată mătci tinere, ci mătci bătrâne de vîrstă necunoscută, care au mai fost păstrate într-o bancă de mătci (Queenbank). Si experiențele lui FRESNAYE au arătat că mătcele bătrâne trăiesc închise în cușcă mai puțin decît mătcele tinere — mătcele de 2 ani (cu albine) nu ajung nici la jumătatea duratei de viață a mătcelor imperecheate tinere. Ambii autori au fost de acord că iernarea în cușcă ar fi aproape imposibilă.

Însă acest lucru i-a reușit lui FOTI et al. (1958) în România. Ei țin mătcele în cuști mari de $30 \times 40 \times 60$ mm în incubator la 25° , 50—70%

umiditate relativă și le hrănesc cu miere. Din cind în cind se schimbă albinele însoțitoare — la început se folosesc 50 de albine la fiecare matcă, către sfîrșitul iernii cîte 90 de albine.

Acest consum de muncă a fost răsplătit prin mătcile care în anul următor aveau producție. În alte locuri (de ex. în experiențe proprii) rezultatele au fost însă mai puțin favorabile datorită unor pierderi mari de mătci.

4.5.4. Păstrarea în colonii mici, în încăperi climatizate

Păstrarea coloniilor mici în aer liber devine o problemă în zone cu climă aspră. Urmînd o idee a lui W. GÖTZ (Oberursel) am iernat nucleele cu 1—3 faguri într-o încăpere climatizată la 10—12°. Albinele sunt în legătură cu exteriorul printr-un canal de zbor lung de 30 cm, larg de 40×40 mm și deci pot întreprinde zboruri de curățire. Lungimea canalului de zbor împiedică însă albinele să zboare afară în frig, chiar dacă cîteodată în încăpere este mai cald. De mai mulți ani noi iernăm nuclee fără pierderi (H. RUTTNER, 1978) (fig. 151).

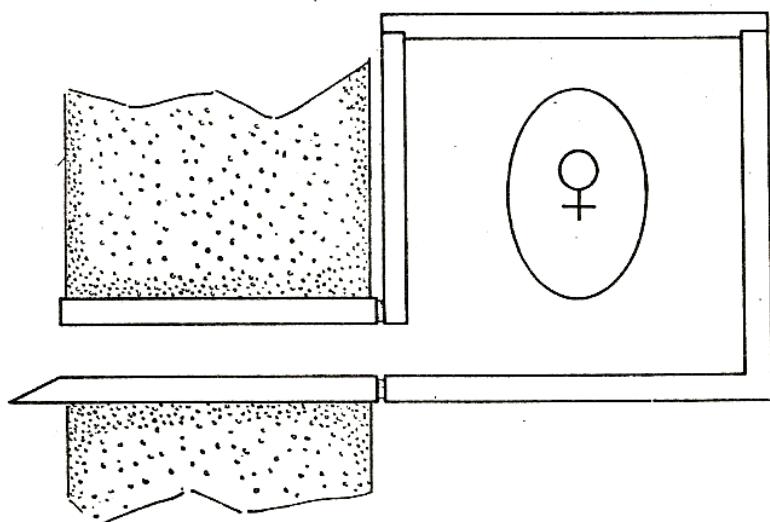
Transportul și introducerea mărcilor

Hans RUTTNER†

1. Transportul ouălor

Experiențele referitoare la durata de supraviețuire a ouălor în afara coloniei de albine au fost discutate în capitolul VI, 3.1. Reiese de aici că ouăle depuse nu supraviețuiesc decât scurt timp. Ouăle însă care au fost scoase din colonie la $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ zile după depunere eclozionatează după un transport de 24 de ore în proporție de 100%, după 48 de ore — 50%. Aceasta înseamnă că o expediere prin poștă în țară nu constituie nici o problemă. Și în străinătate sau chiar și peste ocean se pot expedia, de ex. conform unei înțelegeri individuale prin avion.

Fig. 151 — La latitudinile nordice nucleele pot fi închise în încăperi climatizate, ele fiind în legătură cu exteriorul printr-un canal de zbor lung și îngust



2. Transportul botcilor

După cum s-a arătat în detaliu în capitolul V (1.2.2, 4.1.3) și dezvoltarea larvelor și pupelor de matcă prezintă pînă la eclozionare anumite perioade relativ insensibile. În aceste perioade se pot executa diferite manipulări. În primele două zile ale vieții — în care nevoia de hrana este mai redusă, larvele sunt insensibile. Pe urmă, și în a 5-a și a 6-a zi de viață larvală, cînd acestea încep să se închidă în cocon. După aceea însă au nevoie de liniște absolută. Abia în ultimele două zile înainte de eclozionare pupele pot fi din nou manipulate, cu oarecare grijă, fără să fie vătămate. Se aşeză întins, se răcesc cîteva ore la tem-

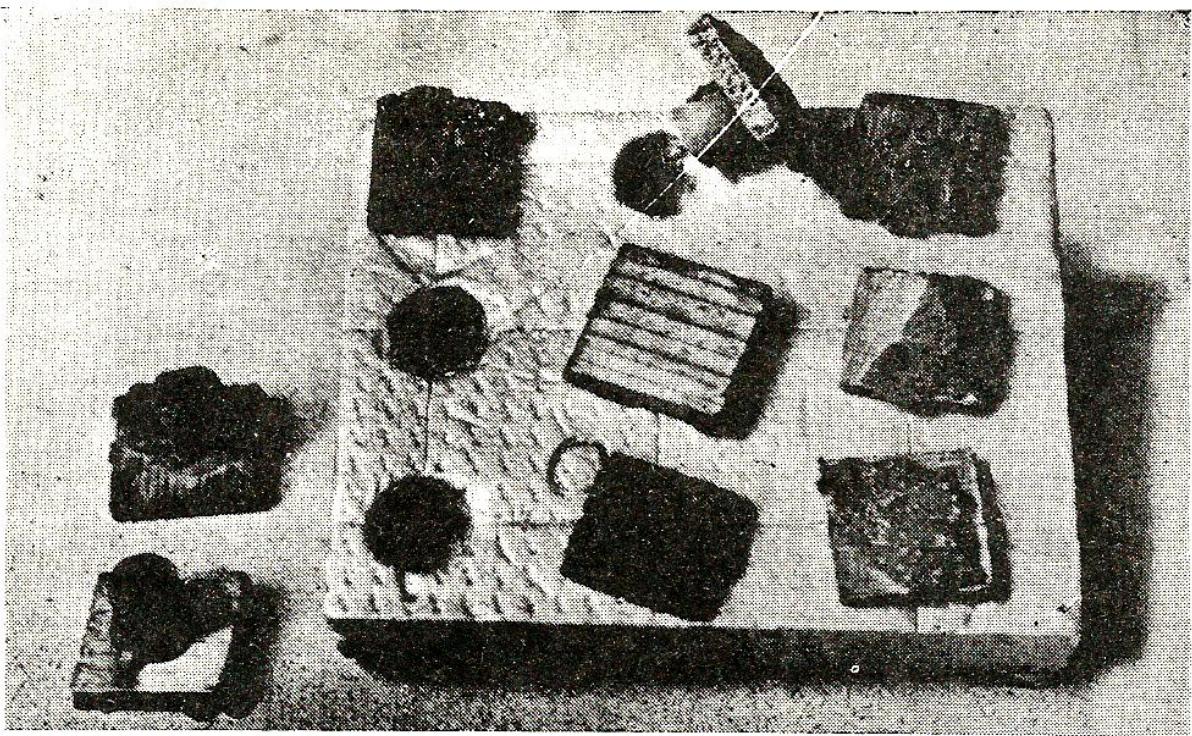


Fig. 152 — Transportul botcilor necăpăcite. Larve proaspăt transvazate sau existând numai de cîteva ore pot fi transportate timp de ore, dacă sunt introduse în adîncituri potrivite într-o placă de poliuretan, fiind astfel ferite de uscăciune și de oscilațiile de temperatură.

peratura camerei și se transportă. Pentru eclozionarea propriu-zisă însă, iarăși au nevoie de temperatura cuibului de puiet.

Manipulările în timpul muncii de creștere sau în timpul transportului trebuie să țină seama de aceste perioade favorabile.

2.1. Transportul botcilor necăpăcite

Pentru a răspîndi în practică în mod ieftin și rațional material de creștere valoros, unele centre de creștere livrează botci necăpăcite, fiind mai economicos decît a expedia bucăți (de faguri) cu ouă sau cu larve.

TIESLER (comunicare prin corespondență) spune că stațiunile nord-germane de testare a mărcilor livrează anual cca 3000 botci cu larve. Acestea au fost pornite înainte timp de 3 ore în starter și transportate timp de pînă la 3 ore, cu mașina la coloniile crescătoare.

M. SCHONUNG vorbește de rezultate bune obținute cu transporturi de mai multe ore ale unor botci naturale necăpăcite, transvazate proaspăt, umed sau uscat (1972 și 1973). El a găurit plăci de polistiren (roofermat), cu un tubușor, obținînd găuri de 15×15 mm, în care se introduce botca, astfel protejată împotriva uscării (fig. 152).

La Lunz în schimb, botcile cu larve rămîn în vederea pornirii cîteva ore într-un starter. Numai larvele acceptate se transportă în felul susmenționat, la distanțe de peste 150 km. Aproape toate se cresc în continuare în coloniile doici la locul de destinație. R. WEAVER (VII. 3.2.4) vorbește despre experiențe asemănătoare într-o întreprindere mult mai mare.

2.1.1. Transportul în roiniță starter

Unii crescători care își procură materialul de creștere din exterior sosesc cu o roiniță starter (VII, 3.2.3) și introduc la centrul de creștere larvele pe leațul de creștere. Dacă se pornesc imediat către stupină, pier o mare parte din larve. Dacă între transvazare și transport trec cîteva ore nu sînt pierderi.

Această metodă este recomandabilă pentru cazurile cînd botcile pot fi introduse a doua zi în coloniile crescătoare. În caz contrar se va proceda mai bine ca la 2.1.

2.2. Transportul botcilor căpăcite

Totdeauna cînd lucra în stupină, Guido SKLEMAR purta sub cămașă, într-o tabacheră, botci gata de eclozionare, cu grijă împachetate, pentru a le introduce în nucleii orfani.

În Israel crescătorii vînd botci pe care apicultorii le transportă pe distanțe mari. REINPRECHT (nepublicat) a confectionat ambalaje de transport pentru botci. A topit, cu un știft cald de metal în polistiren, orificii adânci de 50 mm și largi de 15 mm, în care se introduc botcile. Orificiile sunt atît de adânci încît măticele care eclozionaază eventual pe drum pot chiar ieși din botcă. Am încălzit mai întîi aceste ambalaje în incubator la 35° și am transportat ulterior în ele botci mature aproape 3 ore cu mașina, mai tîrziu 5 ore cu trenul, deseori și pe vreme răcoroasă. În ultimii ani am introdus în felul acesta, anual, peste 3000 de botci după un transport cu trenul de 5 ore. Pierderile, nici chiar în cazuri foarte nefavorabile, nu depășeau niciodată 10% (fig. 153).

La astfel de transporturi mari amabalăm cuștile de eclozionare cu botcile în sacoșe sau cutii termoizolante (fără baterii de răcire). Odată receptia a întîrziat la un traîport pe o distanță de 300 de km și cele

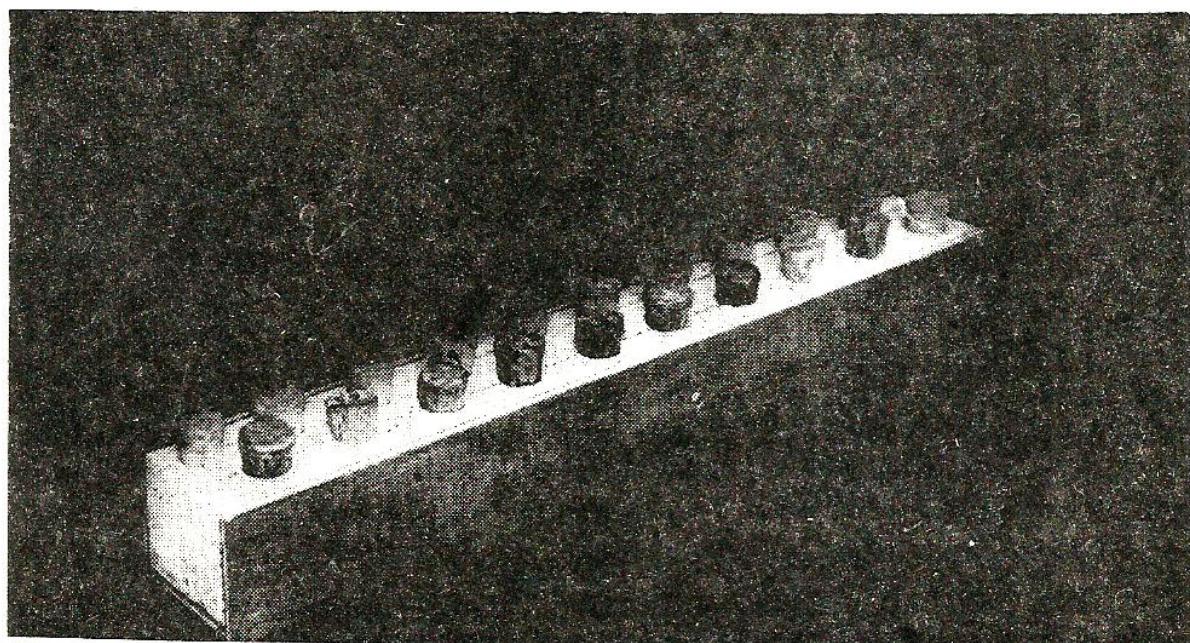


Fig. 153 — Pentru transportul botcilor gata de eclozionare se sapă găuri de 50 mm adâncime într-un bloc de poliuretan. Crescătorul transportă astfel celulele la stațiunea de imperechere sau la vinzare

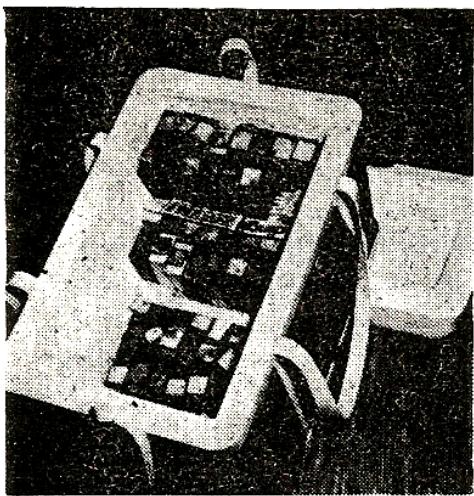


Fig. 154 — Cind botcile se transportă o zi întreagă ele se pun într-un sac termoizolant încălzit prealabil. Alte surse de încălzire introduse în sac nu sunt necesare și de cele mai multe ori duc la o supraîncălzire

400 botci au rămas încă 24 de ore în cutia termoizolantă la temperatura camerei. După aceea mătciile au eclozionat normal în incubator. Vîrstă pupelor era astfel calculată încît trebuiau să eclozioneze în ziua transportului, în ziua următoare, sau a doua zi. Aceste termene s-au decalat cu cîte o zi (fig. 154).

3. Transportul mătcelor

3.1. Transportul mătcelor neîmperecheate

Cind drumul e prea lung pentru a transporta botcile, trebuie să fie expediate mătci proaspăt eclozionate. Tehnica transportului nu se deosebește de transportul mătcelor împerecheate (3.2). Trebuie însă ținut cont de faptul că destinatarul are greutăți mai mari la introducerea mătcelor neîmperecheate în nucleul de împerechere. Cu o matcă neîmperecheată se poate forma în general numai un nucleu cu albine, fără puiet, însă și în acest caz după experiența noastră (și a lui FRESNAYE, 1965) rata pierderilor este cu atît mai mare cu cît între timp matca avansează în vîrstă. TARANOV descrie însă cum a introdus mătci neîmperecheate în nuclee de împerechere, cu toate că aceștia aveau puiet necă (vezi 4.2).

3.2. Transportul mătcelor împerecheate

3.2.1. Cușca de transport

Cuștile de transport au un compartiment pentru albine și altul pentru cca 10 g șerbet. Trecerea între aceste două compartimente trebuie să fie atît de mare, încît să nu poată fi blocată de ex. de o albină moartă. Una din fețe este formată de o plasă de sîrmă de aerisire cu ochiuri mari = 4 fire/1 cm (diametrul firului 0,4 mm). Cuștile de expediție trebuie să fie rezistente la presiune, de aceea de regulă sunt din lemn sau — de ex. ca un model polonez, din material plastic (fig. 155). La fel de indicate sunt bigudiurile care se pot închide la ambele capete și al căror capac a fost înmuiat în ceară în vederea introducerii în el a șerbetului fig. 156 (VIII, 3.1.5).

3.2.2. Șerbetul de zahăr

Atît uscarea (formarea de cruste) cît și lichefierea șerbetului pot duce la pierderea mătcelor. De aceea calitatea șerbetului este de importanță hotărîtoare pentru reușita transportului mai ales în zone cu climă caldă — uscată sau umedă.

Fig. 155 — Cuștile de transportat mărci pot fi și ele confectionate din material plastic. Ele se pot combina în diferite forme.

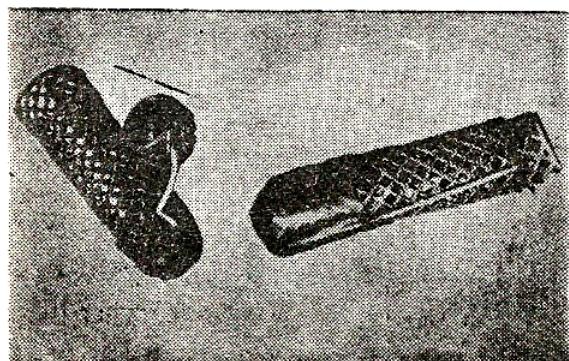
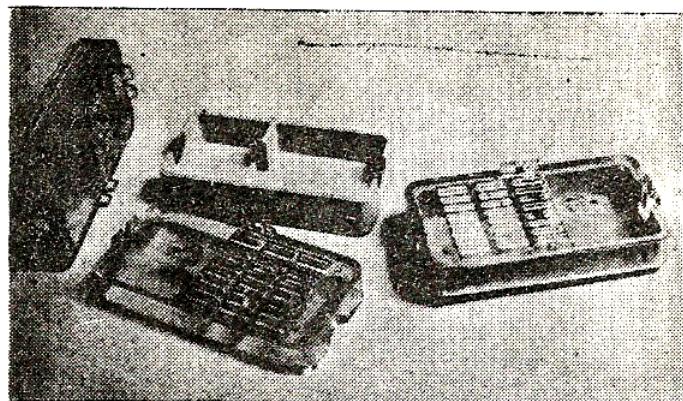


Fig. 156 — Biguduriile sunt potrivite pentru transporturi de scurtă durată. Un capăt se introduce în ceară și devine hrănitor. Șerbetul trebuie să fie solid, ca să nu se lipească mărcile

Se va folosi același șerbet ca la VII, 3.2.4. Consistența potrivită, asemănătoare cu cea a fondantului, se obține însă abia cînd acest șerbet a fost depozitat cel puțin 2 luni într-un recipient. Trebuie să fie uscat și maleabil, nu trebuie să fie însă lipicios. SKLENAR (1948) crede că vitalitatea mărcilor sporește cînd se adaugă șerbetului puțin polen.

Şerbetul trebuie pus în compartimentul de hrăniere numai cu cîteva zile înainte de expediere, pentru că lemnul absoarbe din umiditatea lui. Se recomandă de aceea, să fie înmuiat în ceară sau parafină topită compartimentul de hrăniere. Suprafața șerbetului se acoperă cu un pergamament, tot pentru a evita uscarea lui (fig. 159).

3.2.3. Albinele

Fiecarei mărci i se dau ca însotitoare 10—15 albini. Acestea sunt scoase dintr-o colonie doică fără matcă sau dintr-un nucleu de împerechere. Niciodată nu trebuie folosite albine bătrîne de zbor, din colonii străine, deoarece ele ar ataca matca.

Pentru exportul mărcilor există recomandări speciale sanitare veterinare : de multe ori albinele însotitoare sunt analizate în țara de destinație.

Institutul Național de Apicultură din BOLOGNA (Italia) recomandă următorul procedeu, care s-a răspîndit și în Austria : peste o colonie de albine se aşeză o ramă de lemn pe care s-a fixat de ambele părți plasă (de sîrmă) de aerisire. În acest cadru mai sunt montate două izgonitoare de albine cu deschiderea în jos. Apoi se aşeză deasupra un magazin cu faguri cu puier în curs de eclozionare și cu faguri cu hrană. Toți acești faguri sunt fără albine. Magazinul se acoperă bine, prin plasă trece

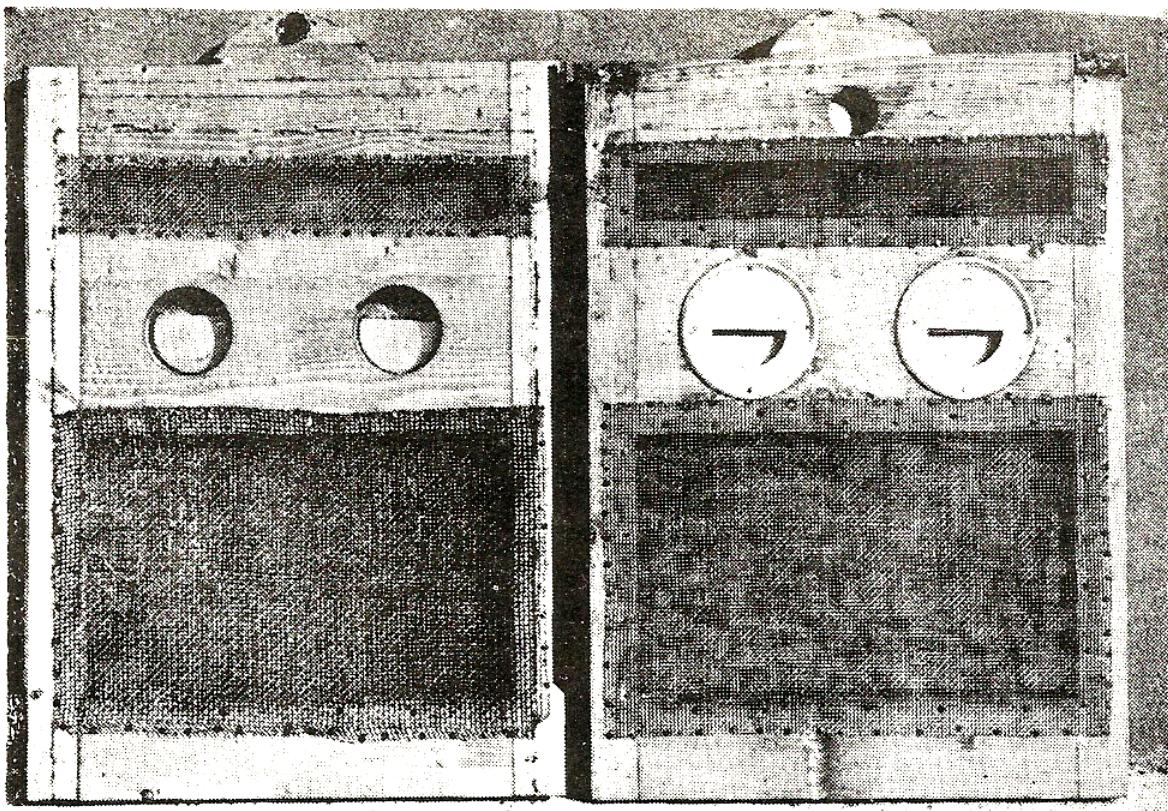


Fig. 157 — Dacă vrem ca albinele tinere să eclozioneze separat de colonia de bază, se separă magazinele respective printr-o ramă cu grătie dublă. Prin două izgonitoare de albine, albinele mai bătrâne se pot reîntoarce la colonia de bază. Un urdiniș propriu, fără izgonitor de albine, nu permite acest lucru. În dreapta vedere de sus, în stînga de jos

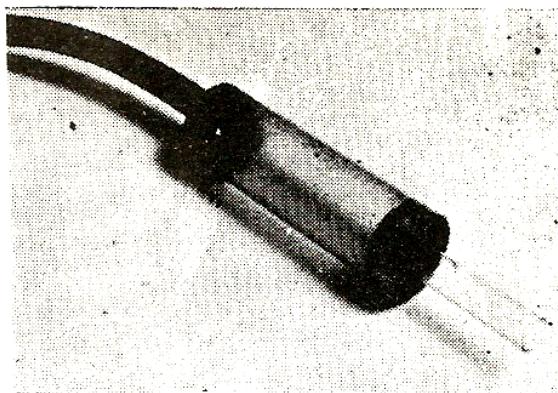
aer cald dinspre colonie, în aşa fel încît puietul să poată ecloziona. Avansind în vîrstă, albinele eclozionate trec prin izgonitor în jos, rămîn numai albinele mai tinere de 10 zile, care din cauza grătiei duble n-au fost niciodată în contact cu albinele coloniei mamă. Cînd în magazin se folosesc faguri nou clădiți din care puietul eclozionaază pentru prima dată nu există pericolul unei infecții cu nosemoză sau cu vreo boală de puiet. În nici un caz nu poate fi transmis *Acarapis woodi*. Împotriva transmiterii lui *Varroa jacobsoni* însă, metoda este ineficace. Desigur, se presupune că stațiunile de creștere sunt libere de aceste 3 boli amintite, însă nosemoza va apărea din cînd în cînd din cauza stressului în timpul operațiunilor de creștere (fig. 157).

Mătci cu albine însotitoare în vîrstă de 3—10 zile supraviețuiesc cca două săptămîni în cușcă, însă albinele foarte tinere, de numai 1—2 zile, n-ar trebui folosite. Ele trăiesc în cușcă doar cîteva zile și nu sunt în stare să hrânească matca.

3.2.4. Popularea cuștilor

De obicei albinele sunt introduse cîte una prin orificiul de umplere a cuștii. Pentru a evita întepăturile în degete, inevitabile la umplerea cu mină, albinele pot fi suflate cu ajutorul unui instrument de prins albine (fig. 158).

Fig. 158 — Aparatul de prins albine este format dintr-un tub din plexi cu un diametru de aprox. 30 mm. La ambele capete sunt introduse etanș tuburi de sticla de 8 mm. Cel care duce spre furtonul de gură trebuie să aibă în interior, la capătul lui, o bucată de retea fină (ciorap de damă), pentru ca să nu se aspire albine în gură



Întreprinderile mai mari de creștere (N. RICE) au dispozitive speciale de umplere. Pe o roiniță specială umplută cu albine tinere se așează un capac special, în care se introduc într-un spațiu adecvat un număr mai mare de cuști de expediție. Cu puțin fum, albinele sunt îndreptate în cușcă pe rînd, (cap. VIII, 4.4). La urmă se introduce în fiecare cușcă o matcă și se blochează orificiul de umplere cu ajutorul unui capsator de birou.

3.2.5. Ambalarea

Transporturi mici pot fi expediate ca scrisori. Deoarece la poștă nu se primesc decât anumite formate, cuștile sunt introduse în plicuri rezistente sau mai bine în pungi pentru mărfuri, din hîrtie tare. Orificii de aerisire se fac numai cînd sunt mai mult de 5 cuști într-o pungă. Dar nevoia de aer este redusă — mai degrabă există pericolul ca prin aerisire să pătrundă insecticide la albine.

Cînd sunt ambalate 20 pînă la 100 mărci împreună într-un carton, trebuie totuși asigurată aerisirea. La transportul cu avionul trebuie avut grijă ca coletul să rămînă într-o încăpere cu aer condiționat și să nu fie supus vreunui tratament cu insecticid.

Materialul expediat suferă în primul rînd din cauza căldurii, cînd cuștile sunt păstrate în plin soare sau în spatele unui geam însorit, de ex. în mașini parcate. În timpul călătoriei în schimb mărcile pot fi păstrate în cuștile de transport timp de o săptămînă cu condiția să li se ofere din cînd în cînd apă proaspătă. Se pune o picătură pe grătie, sau se așează un tampon de vată umedă, din care albinele pot suge apă (vezi VIII, 4.5.1).

3.2.6. Recepția unui transport de mărci

Destinatarul trebuie să pregătească în liniște măsurile pentru a adăposti mărcile bine. Albinele odată aprovisionate cu apă (3.2.5) și dispozitate într-o încăpere aerisită, fără curse de insecte și (sau) substanțe de combatut moliiile, pot fi păstrate fără grija încă cîteva zile.

4. Introducerea mărcilor

Pentru a trata amănunțit acest capitol ar trebui de fapt scrisă o carte întreagă. SNELGROVE (1943) și JOHANSSON (1971) descriu pe scurt 65 metode diferite dar precis există apicultori care folosesc alte variante, perfect convingiți de eficacitatea lor. Uimitor este faptul că

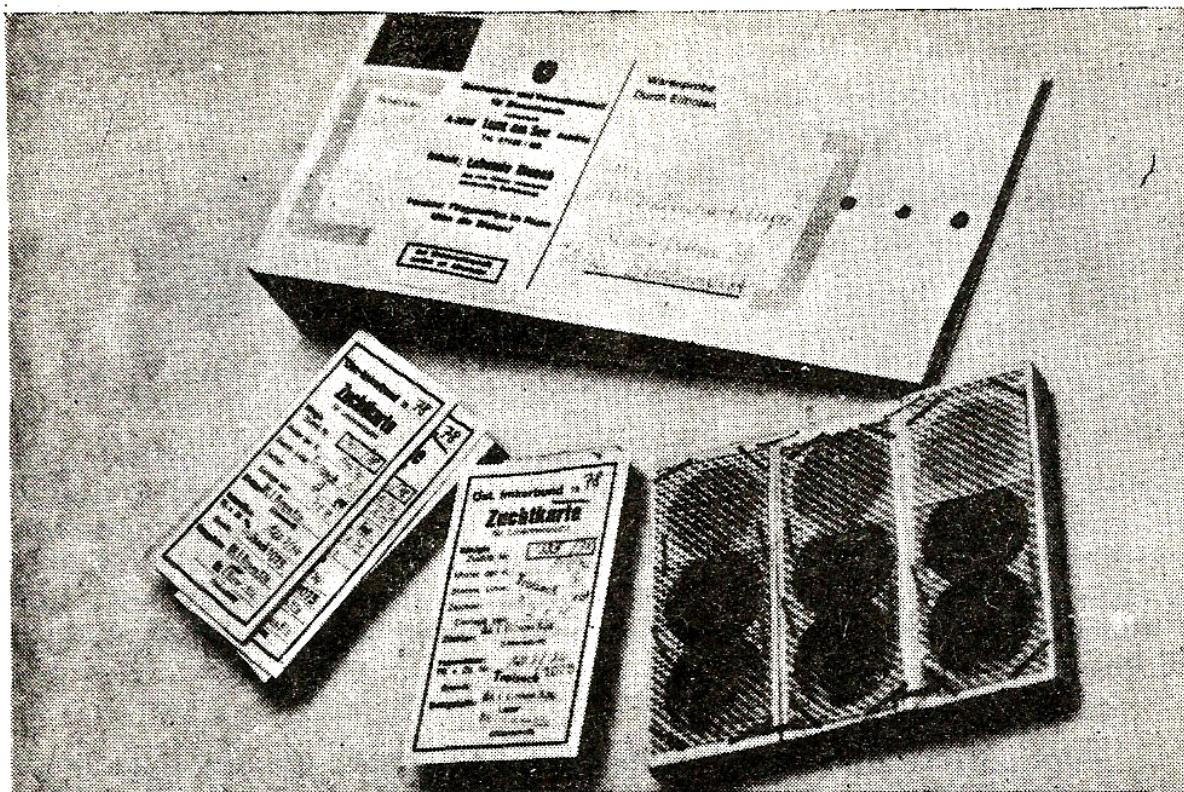


Fig. 159 — Mai multe cuști prinse între ele pentru a fi expediate. Lîngă adresă și expeditor se află observația : Albine vîi ! Atențune, hirtiile de prins muște omoară albinele. Execuția plată a cuștilor Benton este foarte favorabilă expedierii prin poștă

aproape toate principiile metodelor de introducere — chiar și a celor mai noi „invenții” — sănăt amintite deja în literatura de specialitate de cca 100 de ani.

De ce această multitudine ? Pentru că nici o metodă nu este sigură în orice condiții ! Succesul introducerii mărcilor depinde de numeroase condiții :

1. starea mărcii bătrâne (vîrstă, puncta) ;
2. starea mărcii tinere (împerechere, vătămări în timpul transportului, puncta, secreția de feromoni) ;
3. mărimea și greutatea mărcilor, TARANOV a constatat o strînsă corelație între greutatea și acceptarea mărcii (mărci sub 180 mg au fost acceptate în proporție de 47%, mărci de peste 200 mg — 96%) ;
4. starea coloniei în care trebuie înlocuită matca (rasa, agresivitatea, dezvoltarea sezonieră, raportul între albine tinere și bătrâne, durata absenței mărcii; dacă colonia a avut două mărci sau deja o matcă trîntorită. Multe colonii de albine într-un spațiu restrîns duc la sporirea pierderilor) ;
5. condițiile externe (cules, furtișag, vreme, anotimp).

Primăvara, pe timp de cules bun, matca tînără poate fi introdusă pe urdiniș. Mai tîrziu condițiile devin mai nefavorabile și apicultorul trebuie să știe ce măsuri să ia. Indicații în acest sens se găsesc în orice manual bun de apicultură. Un rol esențial joacă timpul necesar pentru această operație. Cind apicultorul poate observa timp de mai multe zile

în cușcă comportamentul albinelor față de matcă merge la sigur. În practică introducerea mărcii trebuie însă să aibă loc odată cu îndepărarea mărcii bătrâne, ceea ce prezintă un oarecare risc. Pe cît posibil înainte ca matca să fie introdusă se va aștepta ca colonia să devină neliniștită din cauza absenței mărcii.

Chiar și cind matca nou introdusă a început să depună ouă, nu este în afara oricărui pericol. De aceea primul control trebuie de regulă să aibă loc abia la o săptămână după introducere. Cu minim de deranj trebuie căutate ouăle, niciodată matca — prea ușor ar putea fi sufocată de albine! Acest pericol crește pînă în a 21-a zi — mai ales cind între albinele bătrâne de stup și matcă există deosebiri mai accentuate.

4.1. Înlocuirea mărcii în colonii vătămate

O matcă tînără selecționată nu este un leac miraculos pentru salvarea unor colonii grav slabite — deseori mărcile nu sunt acceptate de astfel de colonii. Cind o colonie a fost de ex. mai mult timp orfană, trebuie lăsată să-și crească singură o matcă într-o ramă cu puiet necăpăcit, care i-a fost introdusă. De altfel se poate introduce și o botcă de creștere necăpăcită sau căpăcită. În orice caz matca tînără trebuie să eclozeze în colonie și de acolo să plece și la împerechere (vezi VIII, 1.1).

Cind colonia este din nou restabilită, se va proceda cf. 4.4, scoțind faguri vechi.

4.2. Introducerea mărcii în nuclei de împerechere cu puiet

Cind se scoate dintr-un nucleu matca ouătoare, de regulă se introduce o botcă. În felul acesta crescătorul pierde însă controlul calității mărcii, uneori chiar și al provenienței ei. TARANOV scrie că astfel de mărci își încep puncta abia după 12—13 zile (max. 25 zile), față de mărci introduse, care depun ouă deja după 8—9 (max. 14) zile.

Din acest motiv s-a testat în Uniunea Sovietică cu succes o metodă nouă cu ajutorul căreia se poate introduce după scoaterea mărcii ouătoare o matcă eclozionată neîmperecheată. Din carton subțire cerat se va face o cușcă. În aceasta se introduce matca tînără cu cca 40 albine tinere. Albinele provin din colonia crescătoare sau sunt albine în vîrstă de 3—5 zile de incubator. Orificiul se închide cu o plăcuță de ceară, în care s-au făcut 4 găuri mici de 1—2 mm Ø. (Despre o hrănire nu este vorba, se pare că albinele trebuie să-și cersească hrana). În colonie albinele largesc în curînd orificiile la 4—5 mm și are loc un schimb de albine. Abia după 12, 24 sau 48 ore gaura este atât de largă, încît poate trece și matca.

Rezultatele se pot afla din următorul tabel (după TARANOV) :

Metoda de introducere	introdus	acceptat	%	imper- recheat
Botci	50	35	70,0	30
Mărci în :				
a) cuști Titov	56	38	67,8	34
b) carton cu albine	52	48	92,3	46

După TARANOV înlocuind în practică mii de mătci în nuclei s-au obținut aceleași succese cu albine însotitoare în cutia de carton — resp. aceleași insuccese la introducerea botilor.

N-am verificat această metodă sovietică, ea deschide însă drumi noi.

4.3. *Introducerea mătcelor în colonii normale*

4.3.1. **Cuști de Introducere**

În condițiile favorabile de cules matca poate fi introdusă într-o cușcă simplă din plasă de sîrmă fără albine însotitoare blocând accesul albinelor la șerbetul de zahăr. De la cușca simplă de expediție (cușca Benton) (fig. 159) și bigudiurile (fig. 156) pînă la cușca ireproșabilă din punct de vedere tehnic a lui Wohlgemuth în fagurele clădit, există multe variante. În ultima vreme este mult lăudată o cușcă care este prevăzută cu două tuburi de intrare închise cu șerbet, largi de cca 8 mm Ø. Unul este mai scurt (cca 25 mm) și blocat cu o grătie separatoare (fig. 160). Prin acesta ajung mai întii cîteva albine la matcă, care sunt însă prea izolate pentru a o ataca. Abia cînd ceva mai tîrziu s-a deblocat și tubul mai lung (cca 35 mm) matca intră în colonie. Între timp feromonii ei au ajuns deja în colonie. Acest sistem a fost descris deja de ALLEY-CHANTRY (1902), MILLER (1904), JOHANSSON (1971) și mai tîrziu modificat de WENNER și WOYKE.

Alți autori (BUTLER și SIMPSON, 1956) recomandă ca matca să fie lăsată să flăminzească. Un tub din grătie de sîrmă cu ochiuri mai largi este îmbrăcat la capătul deschis cu un singur strat de ziar.

4.3.2. „Cușcă capac“

Acest sistem constă în aceea că matca este izolată prin intermediul unui capac de plasă de sîrmă pe un fagur cu albina în eclozionare — fără să fie și albine mai vîrstnice. Capacul este fixat stînd pe puiet. Cînd este vorba de un fagur alb, matca va fi eliberată de albine odată cu îndepărtarea pupelor deteriorate. La fagurii închiși la culoare tre-

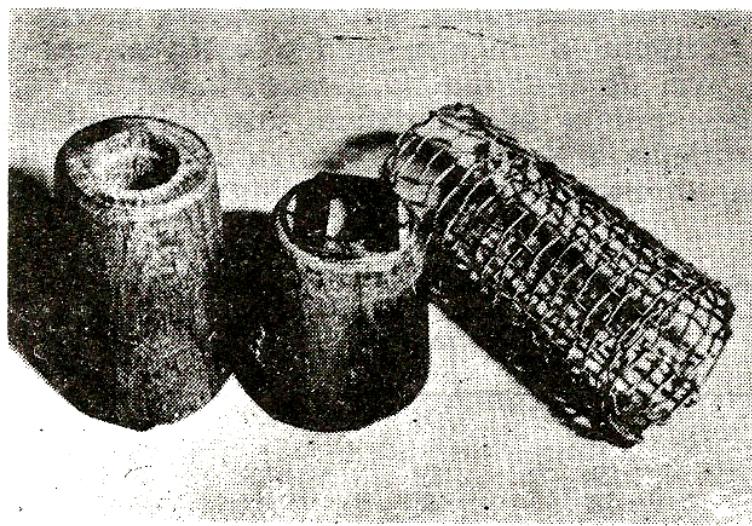
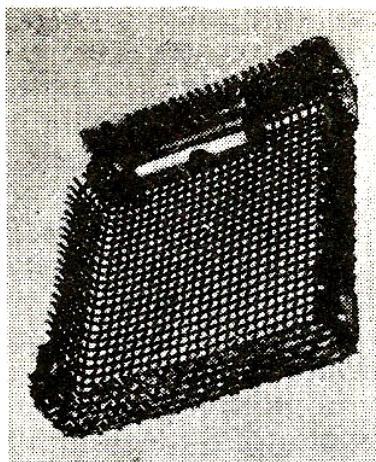


Fig. 160 — Cuști de introducere de diferite lungimi. Această cușcă de introducere are două treceri închise cu șerbet de zahăr: unul mai scurt cu grătie separatoare pentru intrarea timpurie a citorva albine și unul mai lung pentru ieșirea mai întîrziată a mătcelui

Fig. 161 — Cușcă capac cu un tub în care se pune șerbet de zahăr. Matca poate ieși pe aici dacă nu este eliberată pe fagure. Și în acest caz cîteva albine pot pătrunde la ea prin gaura mică, percepindu-i miroslul.



buie eliberată după 4 zile — după ce a început deja puncta. Cel mai bine se face aceasta găurind fagurele prin spate.

Pentru a evita acest control în a 4-a zi pe acest capac va fi montat un tub de hrănire. Acest tub este lung de 40—50 mm cu \varnothing 80, care se umple cu șerbet de zahăr (fig. 161). După părerea mea acest tub ar putea fi (ALLEY CHANTRY) — astfel modificat, incit cîteva albine doici ar putea ajunge după un anumit timp la matcă, aceasta putind ajunge însă numai după alt interval în colonie: În tubul lung de 40—45 mm se face la 25 mm distanță de la intrare o deschidere de 4,5 mm lățime. În felul acesta primele albine de stup pot ajunge la matcă, aceasta putind ieși însă abia cînd restul tubului va fi eliberat de șerbet.

Împreună cu CALE (1966) suntem de părere că această cușcă face parte din metodele cele mai bune de înlocuire a mărcii în colonii cu albine bătrîne.

4.3.3. Introducerea cu alcool

După ÖRÖSI (1958) maghiarul CSATIS a constatat deja în anul 1972 că mărcile de albine sunt ușor acceptate sub văpori de whisky. HÜSING (1969) folosește alcool etilic de 95%, noi am obținut același rezultat cu spirit denaturat sau cu un rachiu tare de fructe: pentru o colonie normală se toarnă cca 10 ml (pentru un nucleu jumătate) pe o bucată de fetru sau o batistă de hîrtie și se aşează deasupra ramelor. Nu dedesupră, ci de o parte, a fost introdusă matca în prealabil într-o cușcă, fiind izolată de un strat foarte subțire de șerbet de zahăr, astfel încit ea va fi eliberată atîta timp cît vaporii de alcool mai au efect. Aceștia șterg miroslul vechii mărci (HIRSCHFELDER, 1972; H. RÜTTNER, 1972).

Avantajul constă în marea siguranță și în faptul că matca poate să înceapă puncta imediat fără nici o întrerupere a creșterii puietului.

4.4. Introducerea prin înființarea unui roi

Metodele de introducere de mai sus au fost concepute în primul rînd din punctul de vedere al considerentului de a salva colonii fără matcă sau necorespunzătoare cu ajutorul unei mărci noi. Să ne ocupăm

încă și de cum poate ajunge o matcă selecționată valoroasă cu risc minim într-o colonie de albine !

Singura utilizare rațională a unei mărci valoroase este formarea unui roi. Acesta de regulă în anul următor devine mai puternic, mai sănătos și mai rentabil decât o colonie veche de producție cu matcă nouă.

În plus mărcile care au întrerupt ponta cîteva zile sunt în stare proastă. Scade miroslor de matcă și la înlocuire simplă vor fi deseori omorîte de o colonie puternică sau atît de tare vătămate încît vor suferi toată viața lor de pe urma aceasta. Cînd se formează în schimb un roi riscul acesta este foarte redus. Cînd roial este unit ulterior toamna (sau în primăvara următoare) cu colonia bătrînă are loc o întărire binevenită, în timp ce înlocuirea directă este deseori legată de o întrerupere sensibilă a creșterii puietului. Si motive igienice și economice pledează pentru formarea unei colonii tinere cu matcă tinără.

O matcă valoroasă trebuie introdusă numai prin intermediul unei colonii tinere !

Ce posibilități există în acest sens ?

4.4.1. Roiul artificial

Cînd activitatea de zbor este corespunzătoare se mătură cca 1 kg albine de pe cca 6 faguri de puiet (albine tinere !) sau 8 faguri de miere (atenție ! și aici poate exista o matcă neîmperecheată !) printr-o pilnie într-o cutie roină aerisită. Albinele pot proveni din diferite colonii. Pentru roialuri nu prea mari s-a dovedit a fi foarte indicată cutia de tipul Marburg (VIII, 2.3.2), mai ales cînd se intenționează să se ia albine de la mai multe colonii.

Din cușca de expediție se eliberează cu geamul închis albinele însoțitoare și se introduce cușca din nou închisă cu matca în roial format. Se oferă un hrănitor și roial este păstrat 1—3 zile în pivniță.

Între timp se pregătește un stup cu 2 faguri de hrană și 4 faguri artificiale. Seara se introduce roial cu ajutorul unui carton mare. În acest flux de albine se introduce și matca. Se hrănește de mai multe ori, pînă ce fagurii artificiali sunt clădiți.

Termen : în mod normal mai-iunie

Avantaj : igienic, simplu

Dezavantaj: consum de albine în perioada culesului, eclozionarea de albine tinere abia după 3 săptămîni (fig. 162).

4.4.2. Roi în aer liber după SKLENAR

Seara se asează lingă pavilionul apicol un fagure gol, de care se fixează cușca cu matca. De pe un anumit număr de faguri se scutură albinele pe această ramă. Albinele de zbor se întorc în colonie și numai albinele tinere rămîn. Roiul rămîne peste noapte în aer liber și este pus dimineața pe rame, eliberîndu-se matca.

Avantaj : Metodă foarte sigură.

4.4.3. Roi cu puiet

În funcție de anotimp se asează 1—4 faguri cu puiet și 2 faguri de hrană cu albinele respective într-un stup liber. Matca se pune fără albine însoțitoare într-o cușcă care se închide cu șerbet de zahăr. Pe

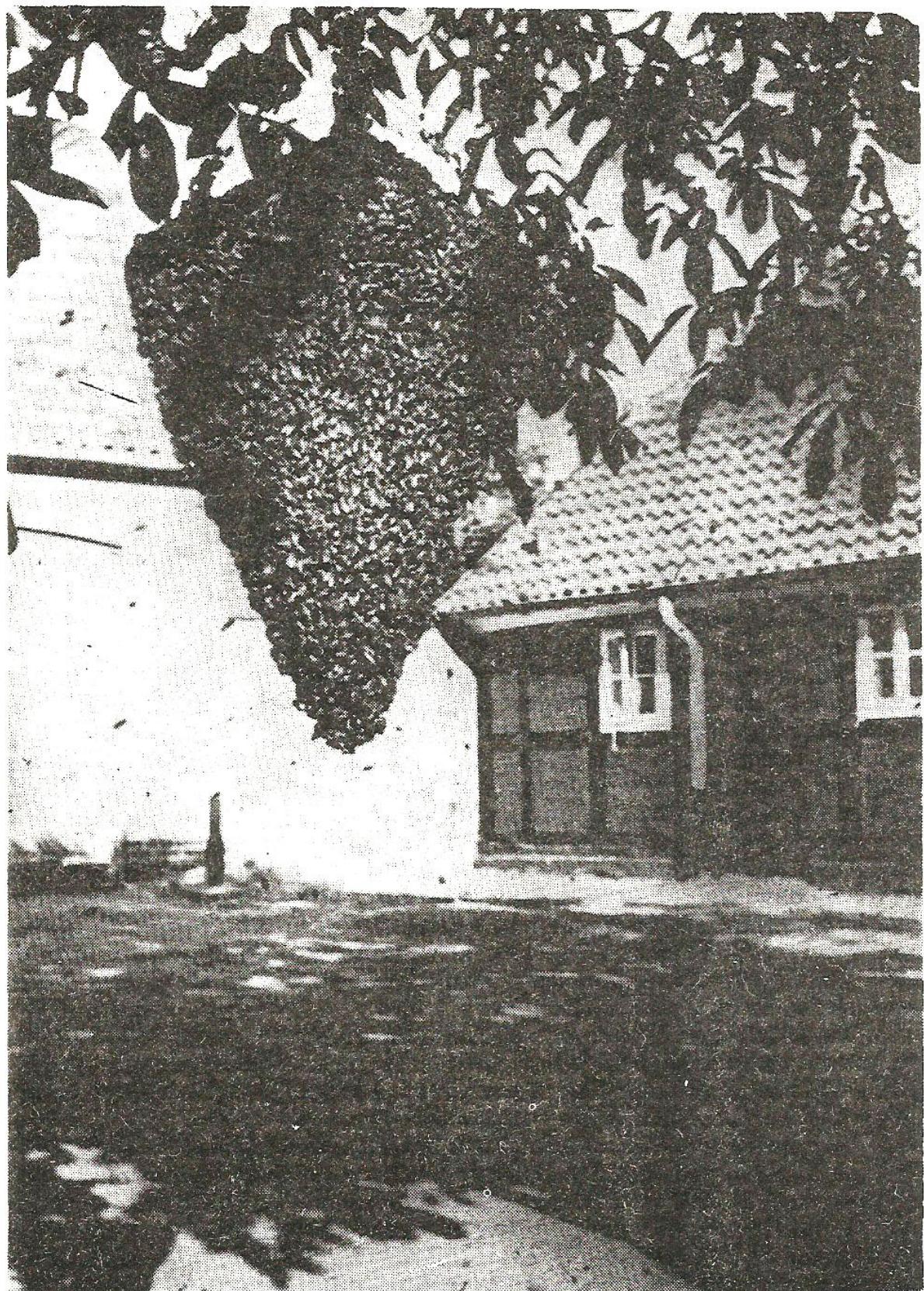


Fig. 162 — Roiul în aer liber. O matcă izolată într-o cușcă se află pe o ramă. Albinele de strinsură se adună în jurul ei. A doua zi se recoltează roiul (foto ENGLERT)

urmă cușca se introduce într-o tăietură pe un fagure cu puiet sau între 2 faguri cu puiet. La sfîrșit se mărește atracția albinelor față de matcă cu puțin miros de alcool (4.3.3).

Roiii pot fi instalati încă în aceeași seară, dacă au putut fi aduși la pepinieră de la o distanță de cel puțin 3 km. Această schimbare de loc are mai multe avantaje: nu se rătăcesc, nu există pericol de furtișag, nu există nici un deranj, zonă proprie de cules.

Când însă sunt instalati în stupină se mai scutură albinele de pe alți 2–3 faguri cu puiet în roi, în compensație pentru albinele culegătoare care se întorc la vechiul stup. O păstrare de 1–3 zile în pivniță este necesară în acest caz, ea scurtindu-se pe timp ploios.

Avantaj: Consum redus de albine în timpul culesului (un roi format în iunie cu un singur fagure de puiet poate să devină o colonie până la culesul de pădure din anul următor). Albinele tinere din ramele cu puiet eclozionatează aproape până la eclozionarea puietului propriu.

Dezavantaj: Nu atât de sigură ca alte metode.

Termen: iunie, iulie.

4.4.4. Roi cu puiet în eclozionare fără albine

Când mărcile tinere vin în contact la început numai cu albine foarte tinere, nu pot să apară pierderi. Acest roi este format deasupra coloniei, în care mai tîrziu trebuie înlocuită matca:

În cazul stupilor cu corpuri se introduc într-un corp nou 2 faguri cu puiet în curs de eclozionare, un fagure cu apă și faguri cu hrana; toți fără albine. Pe corpul de dedesubt se pune o ramă prevăzută cu plasă dublă de sită, care posedă pe partea superioară un urdiniș ce se poate închide. Magazinul cu fagurii fără albine este aşezat deasupra și acoperit. Căldura pătrunde în sus, în aşa fel încât puietul poate ecloziona. Când în ziua următoare au eclozionat cîteva sute de albine tinere, matca cu albinele ei însoțitoare este lăsată pur și simplu să se ducă între ele. O închizătoare cu șerbet de zahăr aceste albine n-ar deschide-o. Important: Urdinișul acestui corp rămîne închis timp de o săptămînă! Pe urmă se deschide cu grijă numai atât încât să poată trece deocamdată numai o singură albină, pentru că urdinișul este unicul pericol la această metodă. A nu se hrăni! La intervalul de o săptămînă nucleul este întărit cu faguri fără albine din colonia mamă, pînă când colonia tînără este mai puternică decît prima.

La stupii cu corpuri această metodă se aplică după cules. Corpul de miere trebuie să posede un urdiniș și gratia separatoare va fi acoperită cu plasă de sită. Când vremea este caldă e suficientă și o bucată de tablă. În rest se procedează ca înainte.

Avantaj: Această metodă poate fi considerată ca fiind sigură 100%. Se poate aplica mai ales după transporturi lungi cît și la înlocuirea mărcii în colonii de rasă străină sau agresive.

În capitolele VII și IX a fost discutat drumul mărcii tinere de la eclozionare și împerechere pînă la înființarea coloniei noi. Majoritatea metodelor descrise ar putea să pară derutante, fiecare fișă găsește însă locul în anumite condiții geografice, climatice, de întreținere și funcționale.

Creșterea și îngrijirea trîntorilor

Friederich RUTTNER

1. Introducere

Literatura despre creșterea mărcilor aproape că nu poate fi cuprinsă. În schimb, de creșterea trîntorilor și de condițiile necesare obținerii unor trîntori viguroși se ocupă relativ puține lucrări. Aceasta este o expresie a faptului că lumea apicultorilor acorda mult timp, prea puțin interes trîntorilor; ba dimpotrivă, există chiar o anumită rezervă față de aceste insecte „fără folos, leneșe și proaste”, a căror creștere era chiar împiedicată, ca să nu se risipească mierea inutil. Când LEVENETS (1956 a) spunea că pentru creșterea a 1 000 trîntori este nevoie de 750 g miere și 450 g polen și că aceiași 1 000 de trîntori consumă cît trăiesc 6,32 kg miere, el exprimă ceea ce credeau odinioară cei mai mulți apicultori, și fără cercetări științifice. Pentru apicultorul practician calculul potrivnic este foarte aproape: 1 000 trîntori = 7 kg miere mai puțin.

Astăzi nu numai că știm că aceste date despre consumul de hrană al trîntorilor sunt prea mari (WEISS, 1969), ci și că creșterea trîntorilor este inclusă dinamic în sistemul biologic „colonia de albine”; acest sistem nu rezultă ca o structură mecanică din suma simplă a unor factori individuali, ci este rezultatul unor interacțiuni uimitoare, a căror natură (esență) nu ne este nici astăzi prea clară.

De aceea nu este de mirare, că realitatea este cu totul alta decât lăsau să se întrevadă cele mai sărguincioase calcule și că nu există nici un motiv de a se vedea în creșterea trîntorilor o împovărare a răndamentului economic (vezi mai jos).

Este neîndoialnic că în creșterea ameliorativă calitatea genetică a trîntorilor influențează în mare măsură calitatea descendenților. Dar nu este recunoscut în mod general că și calitatea (descendenței) mărcii este influențată în mare măsură de numărul și calitatea trîntorilor cu care se împerechează. În acest context este importantă noțiunea de „împerechere deplină” (RUTTNER, 1956), care exprimă faptul că numai acele mărci ating o durată de viață normală și o pontă normală, care în timpul scurtelelor zboruri nupțiale și-au umplut spermateca cu 5—7 milioane de spermatozoizi. Dacă nu se realizează acest lucru, indiferent dacă din cauză că numărul de trîntori este prea mic sau dacă este urmare a unui număr de zboruri limitat (insuficient), atunci albinele schimbă mărcile înainte de termen.

Poate că interesul scăzut al apicultorilor pentru creșterea trântorilor constă și în faptul, că de obicei în perioada principală de creștere există suficienți trântori și fără a se lua măsuri speciale; pe de altă parte poate fiindcă influențarea în cazul creșterii trântorilor este mai dificilă decât în cazul mărcilor.

În acest capitol vrem să arătăm că există însă metode pe deplin utilizabile, care pot favoriza creșterea trântorilor. Favorizarea creșterii de trântori prin măsuri tehnice este de importanță specială în următoarele condiții:

1. prelungirea perioadei de creștere;

2. asigurarea împerecherii cu trântori aleși în cadrul încrucișării, deci cînd se organizează stațiunile de împerechere, stațiunile de împerechere izolate și în cazul însămințării instrumentale.

2. Puietul de trântor și trântorii în cadrul ciclului anual al coloniei de albine

Apariția puietului de trântori în cadrul coloniei de albine este primul semn al apariției instinctului de perpetuare. D. ALLEN (1958) este de părere că în medie după trei săptămîni (între 16—41 de zile) de la primul puiet de trântor apar în colonie primele botci cu ouă. Justificat se amintește permanent în cap. VII că o creștere de mărci va avea succes, va exista numai atunci cînd sunt prezenți trântori (sau cel puțin puiet de trântor matur). Iar vara tîrziu, cînd trântorii sunt izgoniți, a trecut perioada cînd se puteau crește mărci la discreție fără greutăți și conform metodelor standard uzuale.

Data de apariție a primilor trântori nu poate fi indicată cu precizie nici calendaristic, nici după începutul înfloririi anumitor plante (fenologic). Aceste lucruri diferă prea mult de la an la an și de la colonie la colonie. Dar neîndoilenic există o legătură cu relația cantitate de puiet: cantitate de albine. Primul puiet primăvara este crescut de albinelor bătrîne care au iernat. Cînd procesele decurg normal atunci există o perioadă cînd apariția albinelor tinere nu compensează dispariția albinelor bătrîne. Deoarece în același timp crește permanent suprafața ocupată de puiet, aceasta este o perioadă dificilă și periculoasă pentru colonie; majoritatea albinelor este concentrată pe puiet, dar și acolo aglomerarea este destul de slabă. În această situație colonia nu este dispusă să crească puiet de trântor. Abia cînd sosesc noi întăriri și cînd raportul se înclină în favoarea albinelor se destinde situația și sunt acceptate și larve de trântori. Coloniile care au început puternice iernarea au întotdeauna la dispoziție destule albine doici și astfel albinelor bătrîne cresc puiet de trântor deseori într-o perioadă destul de timpurie (de ex. în perioada înfloririi salciei).

În paralel cu tendința de creștere de trântori există și cea de a construi celule de trântori. Coloniile puternice construiesc 90—100% din fagurii de trântori în mai/iunie (FREE, 1975). Această tendință se schimbă însă foarte repede cînd există suficienți faguri și puiet de trântori. Același autor a putut demonstra, că acele colonii care n-au faguri de trântor clădesc mai multe celule de trântori și cresc de cinci ori mai mult

puiet decât cele care au deja 1—2 faguri de puiet. Prin scoaterea sau introducerea de puiet de trîntori FREE a putut dirija după bunul plac puietul de trîntori.

Este de așteptat ca în coloniile puternice să se crească mai mulți trîntori (per 1 000 de albine) decât în cele slabe. În cadrul experiențelor lui FREE (1976) coloniile sale, sub 2 000 de albine, n-au crescut deloc puiet de trîntori. Dar începând de la o putere de 4 000 albine imaginea devine foarte neunitară și oscilațiile dintre coloniile de aceeași putere sunt deseori mai mari decât diferențele între diferite clase de mărime.

Cîți trîntori crește o colonie care crește liber?

Răspunsul la această întrebare poate fi dat numai în cadrul unei experiențe, deoarece apiculorul dictează coloniilor noastre dacă și cît puiet de trîntor să crească. K. WEISS (1962) a examinat timp de mai mulți ani unele colonii care construiau liber, deci care primeau numai rame goale cu o fișie de ceară. Nu s-a limitat nici suprafața de puiet (gratie HANEMANN), nici nu s-a recoltat miere. Coloniile deci s-au dezvoltat liber și puteau să-și crească cît puiet de trîntor doreau.

Cea mai mare extindere a puietului de trîntor a fost înregistrată între sfîrșitul lui mai și mijlocul lui iunie. În această perioadă s-au găsit în medie 5 100 de celule cu puiet de trîntor (cu limite între 2 900—8 700), deci 14% din totalul puietului. Recalculat la cantitatea anuală de puiet partea puietului de trîntor este de 4,6%.

Valorile lui D. ALLEN (1965) au fost asemănătoare: 16%. J. FREE (1975) a găsit în luna mai în 14 colonii de o putere variabilă în medie 5 500 de celule, dar cînd puterea coloniei era esențialmente mai scăzută exista o proporție mai mare din cantitate totală de puiet (aprox. 29%).

În iunie au mai fost numărate 2 500 de celule de trîntor și în iulie 3 400 celule de trîntor cu puiet.

Acste cifre considerabile par să confirme la început optimismul deseori prezent în cercurile apicole despre producția de trîntori a unei colonii. Dar dacă numărul de trîntori nu se determină după cantitatea de puiet, ci după numărul existent al trîntorilor maturi atunci imaginea se schimbă dintr-un foc și într-un mod care produce derută. În prima treime a lunii iulie K. WEISS a găsit în coloniile sale de experiență, care construiau nestingherite, în medie numai 1 400 de masculi, și asta într-o perioadă de maximă eclozionare a trîntorilor. Numai într-o singură colonie a fost depășită cifra de 2 000. O comparație cu cifrele de puiet determinate arată că aceasta ar fi un sfert al valorilor scontate. Si mai mari sunt diferențele în experimentele lui FREE (1976, tab. 7).

COMPARAȚIA CELULELOR DE PUIET MASCULINE ȘI TRÎNTORII ECLOZIONAȚI LA TREI DATE DIFERITE. AU FOST VALORIZATE NUMĂR COLONIILE CU MAI MULT DE 10.000 DE ALBINE (după FREE, 1975).

	26.V.	9.VI.	12.VII.
Celule cu puiet de trîntor (fără ouă)	5.492	2.555	3.400
Trîntori eclozionați	230	1.010	252

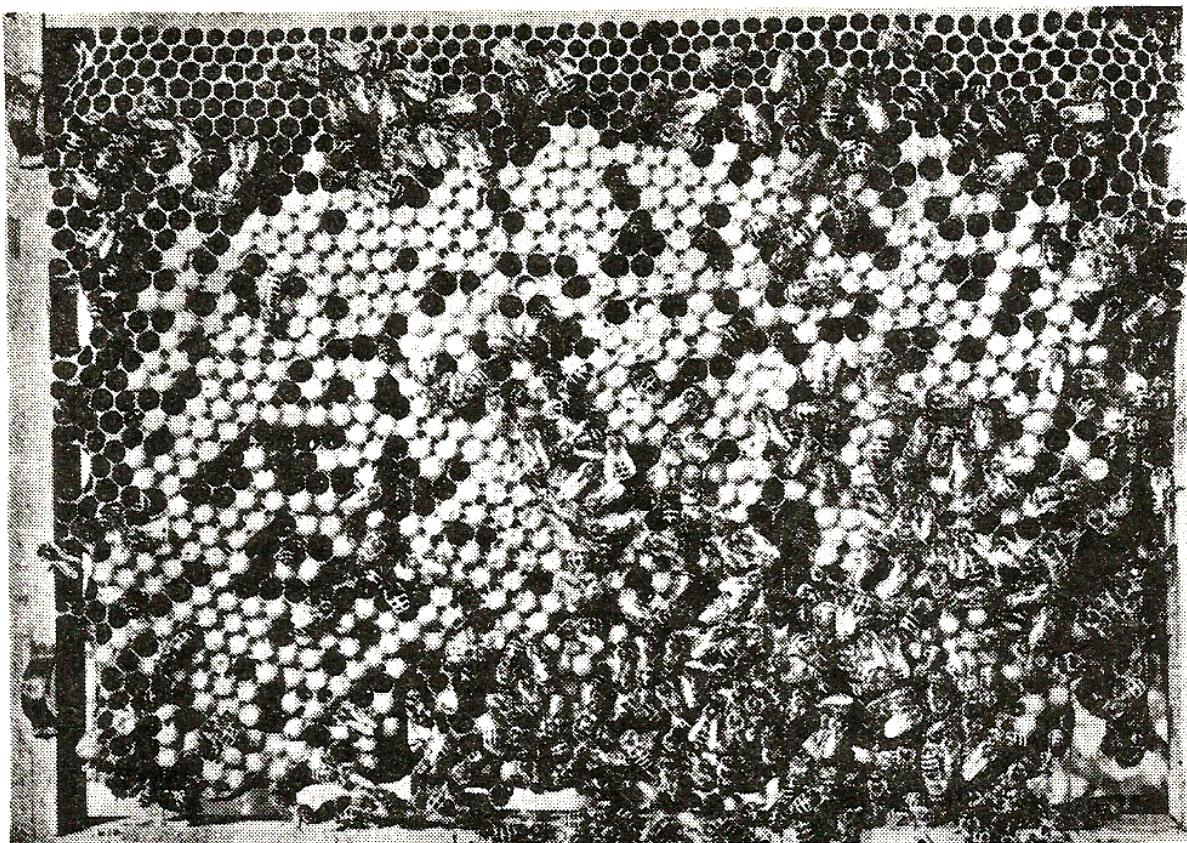


Fig. 163 — Puiet de trîntor căpăcit. Numai o parte a indivizilor care vor ecloziona din aceste celule vor ajunge la maturitate sexuală

Chiar dacă în mod corect se utilizează și nivelul de puiet al numărătorii anterioare la comparație, diferența între trîntorii scontați și cei depistați este uimitor de mare. Scăderea rapidă se poate explica numai prin faptul că foarte mulți trîntori pier în primele zile de viață și nu ajung niciodată la maturitate sexuală. FREE (1976) a găsit ca cifră maximă de trîntori în mai 574, în iunie 1797 și în iulie 486.

Deci numărul de trîntori crescute de o colonie variază între limite foarte modeste (după WEISS în prima treime a lui iulie 3,4% a numărului total de albine). Numărul trîntorilor care se găsesc pînă la sfîrșit într-o colonie este determinat numai în mică măsură de cantitatea de puiet care există înainte.

Foarte mare este partea ouălor respectiv a stadiilor de larve cele mai tinere în puietul eliminat. Într-o colonie pe 24 aprilie existau 96% ouă de trîntori, dar pe 8 mai numai 8% puiet de trîntori. O altă colonie conținea pe 8 mai 64% ouă de trîntori, dar numai 1% puiet de trîntori în 22 mai.

Dar odată cu aceste date devin îndoienice și calculele amintite la început despre consumul de hrană de către trîntorii. Totuși este surprinzătoare constatarea lui D. ALLEN (1958), că familiile cu creștere nestînjenită de puiet (deci cu o mare cantitate de puiet de trîntori) nu au produs cu mult mai puțin puiet de lucrătoare și că au avut aceeași recoltă de miere cu coloniile care au fost ținute „restrictiv“ cu un minim

de puiet de trîntori. Dar deoarece larvele de trîntori consumă hrană și deci prin aceasta există un consum mărit față de coloniile cu puțini trîntori rămîne numai concluzia evidentă că familiile cu mult puiet de trîntori lucrează mai bine. În nici un caz nu există vreun motiv de limitare a trîntorilor de frica pierderilor de randament. Deci fără îndoială trîntorii țin de aspectul „coloniei care lucrează armonios”, după cum a fost scris la început (cap. 1).

Momentul izgonirii trîntorilor vara tîrziu depinde foarte mult de condițiile culesului local și de aceea diferă de la un loc la altul. FREE (1975) a demonstrat experimental aceste interdependențe, închizînd coloniile de albine în cuști de zbor; atîta timp cît coloniilor li se administra hrană, ele își mențineau într-un oarecare fel trîntorii; dacă hrănirea nu mai avea loc, atunci în decursul a citorva zile dispar toți trîntorii. În Lunz am See, unde culesul de polen este bun de-a lungul verii, activitatea de creșterea puietului este prelungită față de Oberursel, trîntorii fiind ținuți cu o lună mai mult, în ciuda temperaturilor medii mai scăzute. În regiunile cu cules de toamnă (de exemplu în zona Mării Mediterane) s-ar putea ca destul de tîrziu să mai fie crescuți trîntori, numărul lor fiind cantitativ mai scăzut decît primăvara devreme.

Această dependență a menținerii trîntorilor în colonie de intrarea de hrană în aceasta (și nu de aprovizionarea cu rezerve !) devine inteligențială, dacă ne amintim că în primele zile de viață trîntorii nu se hrăneșc aproape de loc singuri cu hrană, ci sunt hrăniți de albinele doici (LEVENETS, 1956 a ; FREE, 1957). După B. MINDT (1962) ei primesc în acest timp o hrană nutritivă, care se compune din miere, lăptișor și polen. Dacă se reduce această tendință de predare a hranei atunci foarte repede și imperceptibil se reduce numărul de trîntori.

3. Influența factorilor externi și interni asupra creșterii și întreținerii trîntorilor

Pe scurt vom aminti toți factorii a căror influență asupra trîntorilor a devenit cunoscută.

3.1. Puterea coloniei

O colonie puternică va crește mai devreme și un număr mai mare de trîntori decît una slabă.

3.2. Aprovizionarea cu polen

Un rol deosebit îl joacă aprovizionarea cu polen. După cum a putut constata FREE (1975) coloniile de albine strîng cu atît mai mult polen cu cît au mai mult puiet de crescut. TABER (1973) este de părere că un rol îl joacă și locul în care este depozitat polenul. Numai rezervele de polen care se află în imediata apropiere a puietului au o influență pozitivă asupra creșterii trîntorilor (comp. cu VII, 4.1).

3.3. Anotimpul

Neluind în seamă factorii puterea coloniei și cules, este un adevăr vechi că în perioada în care are loc creșterea numerică a coloniei trîntorii se cresc mai ușor și în număr mai mare decît mai tîrziu în an.

3.4. Influența mărcii

a) Vîrsta mărcii

De multe ori (dar nu este lege !) mărcile nu pot fi utilizate în nici un fel pentru creșterea trîntorilor înaintea primei lor iernări. Tendința pentru creștere de trîntori se instalează din ce în ce mai mult odată cu vîrsta mărcii.

b) Lipsa mărcii

Coloniile fără matcă îngrijesc trîntorii mai mult și mai bine decât cele cu mărci. Ele vor construi întotdeauna faguri de trîntori dacă în colonie există puiet (FREE, 1977) (chiar în unele condiții în care coloniile cu matcă n-ar crește).

3.5. Situația genetică

Coloniile consangvinizate pot fi determinate cu greu să crească trîntorii. Pe de altă parte există rase care roiesc foarte ușor și hibrizi de rasă care cresc și întrețin cantități enorme de trîntori ; LEVENETS (1956 b) este de părere că în coloniile ligustica se izgonesc trîntorii cu o lună și jumătate mai tîrziu decât în coloniile caucasica.

3.6. Cantitatea trîntorilor deja existenți și puietul de trîntori

Tendința de a crește suplimentar puiet de trîntori respectiv trîntori este determinată de cantitatea trîntorilor existenți.

4. Măsuri pentru promovarea numărului și calității trîntorilor ca și pentru prelungirea sezonului creșterii de trîntori

Aproape că nu există greutăți în a avea un număr suficient de trîntori maturi în perioada „vîrfului de dezvoltare“ al albinelor, deci în plină vară, cînd culesul de polen este bun. Este suficientă introducerea unui fagură cu celule trîntor sau a unei rame goale, pentru a găsi permanent în colonii 1000—2000 de trîntori, deci numărul care poate fi bine crescut de o colonie. În cazul creșterii de mărci timpurii trebuie să fim atenți să înțelegem perfect noțiunea de „la timp“. Drept regulă putem avea indiciu că matca are nevoie de trei săptămâni de la pornirea creșterii și pînă la zborul nupțial. Dar un trîntor are nevoie pînă la această dată, începînd cu depunerea oului, de aproximativ şase săptămâni ; 24 de zile pentru eclozare și după aceea încă 16 zile pentru maturizare. Deci dacă în perioada zborului nupțial al mărcii vrem să avem suficienți trîntori, atunci creșterea acestora trebuie începută cu trei săptămâni înaintea creșterii de mărci. După calendarul nostru ar fi vorba de ziua „—20“.

Problemele încep atunci cînd creșterea deviază de la condițiile-regulă :

1. creșterea în afara perioadei optime (dinainte sau după) ;
2. împerechere în locuri nefavorabile din punct de vedere climatic sau al culesului (stațiuni de împerechere la munte sau pe insule în mări) ;

3. nevoia de a avea mulți trăntori de o anumită origine la o anumită dată ;

4. nevoia de trăntori din colonii cu vitalitate redusă (consangvinizare, mutații, rase exotice).

4.1. *Măsuri generale*

Aici este valabil tot ce s-a spus în cap. VII/1.3 despre pregătirea coloniilor doici. Deja cu un an înainte se aleg coloniile puternice, care se îngrijesc foarte bine. Cel mai favorabil pentru aceste colonii este instalarea lor într-un loc de iernare favorabil din punct de vedere climatic și cu o ofertă bună de polen. Dacă este vorba numai de cantitatea și îngrijirea trăntorilor, atunci se vor prefera coloniile cu mătci bătrâne. Cel mai timpuriu se obțin trăntori dacă se pune din toamnă în mijlocul cuibului de iernare un fagur de trăntor. După TABER (VII/4.2.) se alege preferabil un fagur „urit”, care conține printre celele de lucrătoare și zone cu celule de trăntori. Mai târziu, cînd s-a trezit instinctul de clădire, se introduc cel mai bine rame goale însîrmate. De obicei un fagur de trăntor construit liber este îngrijit excelent.

Al treilea factor de bază, în afara puterii optime a coloniei și prezenței de faguri de trăntor, este aprovisionarea excesivă cu polen. Dacă această aprovisionare nu este asigurată printr-un cules permanent de polen, care a început înaintea pornirii creșterii de trăntori, atunci se va hrăni permanent cu șerbet cu polen (o rețetă vezi VII/4.2.). Polenul poate fi înlocuit totalmente sau parțial (dependent de oferta de polen proaspăt) prin alte produse albuminoase (diferite amestecuri de drojdie, lapte praf și soia, care se găsesc în comerț).

4.2. *Măsuri pentru condiții speciale*

4.2.1. *Prelungirea perioadei de creștere*

Pentru o creștere timpurie a trăntorilor sunt cel mai potrivite măsurile enumerate la 4.1, dar cu deosebită grijă și intensitate.

În cazul creșterilor tîrzii mai importantă decît toate măsurile este hrănirea permanentă a trăntorilor și a coloniilor doici. Un alt mijloc care s-a afirmat este orfanizarea coloniilor doici. Coloniile orfane bine aprovisionate mențin trăntorii pînă în iarnă (în toamna lui 1977 am reușit să însămîntăm în laboratorul nostru și la începutul lui noiembrie mătci cu sperma unor trăntori de creștere selecționați). WOYKE (comunicare personală) ține trăntorii necesari pentru însămîntare în buzunare cu grătie separatoare, pe puiet necăpăcat.

Bineînțeles că aceste colonii orfane se întăresc din cînd în cînd cu albine și puiet. Se va asigura o aprovisionare optimă cu polen. În orice caz trebuie să accentuăm un lucru : creșterea mătcelor în afara perioadei uzuale de creștere este mai usoară decît creșterea trăntorilor necesari pentru aceste mătci.



Fig. 164 — Cind se atinge punctul maxim de dezvoltare trintorii devin o parte componentă normală a coloniei, randamentul fiind același în ciuda creșterii și a menținerii lor

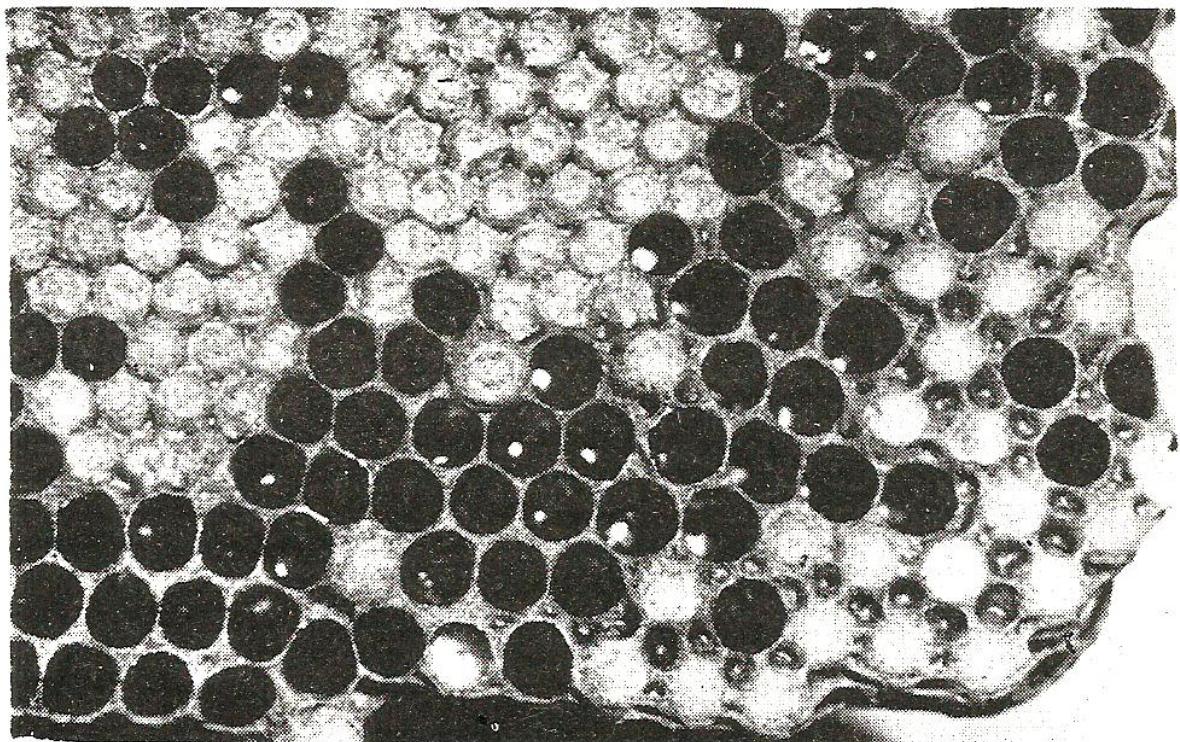


Fig. 165 — Primul puiet de trintor apare primăvara pe faguri cu „colțuri de celule trintor”

4.2.2. Instalarea coloniilor de trîntori în locuri nefavorabile albinelor

Aici este valabil ceea ce s-a spus la 4.2.1. Foarte importantă este hrănirea permanentă. Aceste „condiții nefavorabile” se pot instala nu numai în anumite locuri, ci oriunde, de exemplu mai ales după o perioadă îndelungată de vreme rea. Deseori am constatat cu surprindere că deja după cîteva zile de vreme rece, cînd nu există posibilitate de zbor, au dispărut din colonii toți trîntorii, care înainte existau în cantitate suficientă. În asemenea cazuri trebuie să hrănim imediat ca măsură de combatere !

4.2.3. Creșterea unui număr mare de trîntori de o anumită origine la o anumită dată

Prezența puietului de trîntor și a trîntorilor într-o colonie frînează creșterea și menținerea altor trîntori. Deci în una și aceeași colonie poate fi crescut numai un număr limitat de trîntori în același timp. Dacă într-o stațiune de împerechere este nevoie pentru însămîntare de un număr mare de trîntori, care sunt urmașii cîtorva mătci, se vor utiliza coloniidoici pentru trîntori. Mătcele de prăsilă utilizate ca mame de trîntori primesc permanent noi faguri de trîntori. După depunerea ouălor fagurii se împart pe coloniile (între faguri de puiet, despărțiti de matcă prin grătie separatoare) în care se crește puiet. Bineînțeles că aceste colonii n-au voie să aibă puiet de trîntori propriu sau trîntori. Cu toate că după introducerea fagurilor de trîntori tendința de creștere a unor trîntori proprii este scăzută.

Mamele-doici, în ale căror colonii nu se crește puiet de trîntori, vor depune o cantitate mare de ouă de trîntor.

4.2.4. Creșterea de trîntori din colonii cu vitalitate redusă

În ciuda multor strădanii deseori este imposibilă obținerea unor trîntori din colonii consangvinizate sau din colonii de altă rasă, în ciuda reîntăririi cu albine străine. Deseori se întîlnesc ouă și puiet de trîntori necăpăcit în mare număr ; dar această situație rămîne în același stadiu timp de săptămâni și niciodată nu se ajunge la larve mai în vîrstă. Și în acest caz exisă unica cale de a scoate puietul tinăr și creșterea acestuia în coloniile doici.

5. Creșterea de trîntori din mătci neîmperecheate și din lucrătoare

Cea mai sigură metodă de obținere de trîntori încă în același an de la mătci tinere este declansarea ouatului lor prin narcoză cu CO₂. Se formează un roi artificial cu aprox. 750 g albine, care se pune într-un nucleu împreună cu trei faguri de trîntori. Urdinișul se asigură cu o grătie despărțitoare și o măsură în plus este scurtarea aripilor mătcei. La o vîrstă de 6—10 zile matca va fi narcotizată cu CO₂ în două zile

diferite. După aproximativ 10 zile ea va începe ponta. Dacă necesarul de trîntor este mare, atunci se recomandă creșterea puietului într-o colonie-doică.

O metodă des utilizată în programele de creștere pentru producere de trîntori este determinarea lucrătoarelor de a depune ouă (DRE-SCHER, 1975). Albinele tinere se îndepărtează de pe fagurii cu puiet, însă după ce albinele de zbor au plecat (de exemplu cu utilizarea unui izgonitor — corp de periore Marburg). Într-un loc izolat (pentru a preveni distrugerea nucleului prin furtișag) cu aceste albine tinere se formează un nucleu puternic numai cu faguri de trîntori; FREE (1977) este de părere că la pontă lucrătoarele preferă celulele de trîntori celor de lucrătoare. Se hrănește cu șerbet de polen. După aproximativ 10 zile albinele bezmetice încep ponta, ouăle fiind mai întii consumate parțial de alte lucrătoare. De aceea fagurii de trîntori cu pontă se pun într-o colonie-doică, sau, la aproximativ 10 zile după începerea pontei se introduc albine doici tinere dintr-o colonie cu matcă. Producția necesară de lăptișor va împiedica la aceste albine doici noi, o instalare rapidă a bezmeticirii. Din punct de vedere al mărimii și al producției de spermă acești trîntori crescute sunt valoroși (de calitate).

Boli și anomalii ale mărcii

W. FYGT

1. Introducere

Probabil că fiecare apicoltor știe din proprie experiență că buna dezvoltare și existența unei colonii depind în mare parte de matcă. Acest lucru este de la sine înțeles, dacă ne gîndim că dintre femelele unei colonii numai matca are organe sexuale bine dezvoltate (fig. 166) și că după imperechere ea poate să depună ouă fecundate, din care ies descendenți femeiești, adică lucrătoare și eventual mărci-fiice. Numai ea este în stare să producă în perioada de creștere de puiet numărul atât de mare de lucrătoare tinere neapărat necesare pentru creșterea naturală a coloniei. Deoarece prin reproducție matca predă descendenților propriile ei calități ereditare și pe cele ale trîntorilor cu care se imperechează, ea determină în același timp însușirile pozitive și negative ale coloniei sale. Înțînd cont de aceste condiții este clar că întreaga colonie poate fi afectată sau chiar să moară dacă matca ei are defecte congenitale sau corporale sau dacă se îmbolnăvește, deci dacă din aceste motive ea nu-și poate îndeplini decit parțial sau deloc atribuțiile. Știm astăzi că nu numai mărcile de calitate inferioară, ci și acele care au fost crescute în condiții favorabile și care provin dintr-un material de creștere impecabil sunt supuse multor boli și anomalii. Este vorba de diferite boli infecțioase, de tulburări de metabolism, de mal-

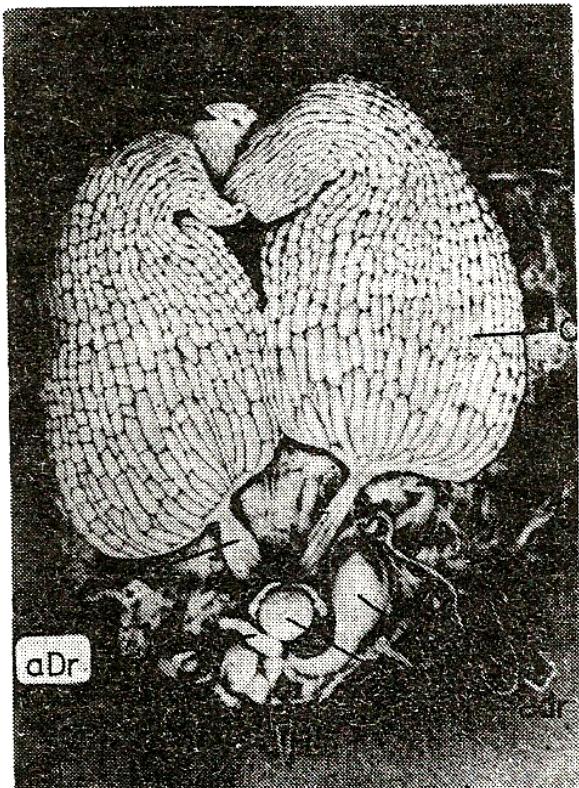


Fig. 166 — Organele de reproducere ale mărcii (foto) : aDr = glandă alcalină ; Gbl = punga de venin ; Gdr = glandă de venin ; O = ovar ; Ovi = oviduct ; S = spermateca

formații sau de anomalii ereditare, care se manifestă abia la urmăși. Multora le este comun faptul că influențează negativ ponta mătcii sau chiar o fac imposibilă.

Cunoașterea lor este necesară și de dorit atât pentru interesul științei cît și pentru cel al practicii. Numai cunoscând suficient bolile și anomaliiile mătcilor vom putea hotărî în cazul unei colonii care se dezvoltă insuficient sau care este pe cale să piară, dacă matca este de vină sau dacă vina trebuie căutată altundeva. Tocmai de aceea crescătorii de mătci sînt cei care ar trebui să fie interesați de o privire de ansamblu asupra acestui domeniu al patologiei apicole și de încurajarea acestor cercetări. În cele ce urmează vom descrie cîteva din cele mai importante boli și anomalii ale mătcii, așa cum le-am cunoscut în timpul îndelungatei mele activități la secția apicolă a Institutului de cercetări pentru economia laptelui de la Liebefeld lîngă Berna, și care au importanță pentru practician.

2. Trîntorirea mătcii

Cea mai frecventă deregлare a activității de reproducție a mătcii este trîntorirea, adică incapacitatea parțială sau totală a mătcii de a produce descendenți femeiești. Cauzele sînt foarte diverse (FYG, 1947, 1963, 1968).

2.1. Absența împerecherii

Mătcele tinere, care dintr-un motiv oarecare rămîn neîmperecheate, nu își pot fecunda ouăle și de aceea chiar dacă devin prolific produc numai trîntori. Asemenea mătci se trădează de multe ori prin faptul că încep ponta abia după 3—5 săptămîni, adică foarte tîrziu. Aceasta depinde de dezvoltarea mult întîrziată și deseori deficitară a ovarelor ; acest lucru este de înțeles, dacă ne gîndim că la multe insecte copulația favorizează vizibil creșterea glandelor sexuale și producerea de ouă. Conform observațiilor mele proprii, la mai mult de o treime din mătcele neîmperecheate ovarele nu se dezvoltă de loc ; ele deci nu devin trîntoře, ci rămîn definitiv sterile. În cercurile apicole absența împerecherii este atribuită de obicei unor condiții de vreme nefavorabile sau lipsei de trîntori apti pentru împerechere. Dar trebuie să se știe că reușita împerecherii depinde în mod esențial și de alți factori. Condiție obligatorie este însă maturarea sexuală la timp a tinerei mătci. Acest proces de maturare, care în mod normal are loc în primele două săptămîni de viață și ale cărui semne exterioare au fost descrise detaliat de F. RUTTNER

(1964) ar depinde, conform examinărilor lui BIEDERMANN (1964), în mare parte de activitatea unor anumite glande endocrine, mai ales a celulelor neurosecretorii din creierul mătcii. În aceste condiții este suficientă o deregлare a funcționării acestor organe furnizoare de hormoni pentru ca maturitatea sexuală să fie întîrziată sau chiar împiedicată. Dar de reușita împerecherii sunt responsabile și lucrătoarele care îngrijesc matca tânără. După cum a constatat HAMMANN (1957), lor le revine sarcina importantă de a determina chiar din primele ei zile de viață, matca tânără să întreprindă zborurile de orientare și de împerechere atât de necesare și anume printr-un comportament de agresivitate crescîndă. Interesant este că acest lucru nu-l fac albinele tinere, ci cele bătrîne. Dacă aceste atacuri ale albinelor doici nu au loc, matca tânără nu va zbura și deci nu se va împerechea (HAMMANN, 1957 ; F. RUTTNER, 1964).

2.2. Însămîntare insuficientă

Se știe că prin copulări matca preia de la trîntorii cu care se împerechează atîția spermatozoizi (aproximativ 5—6 milioane) în spermatecă, încît această rezervă ajunge pentru fecundarea ouălor timp de 4—5 ani, chiar pentru o pontă foarte mare. Dar se întîmplă ca uneori mătcele virginé să preia prea puțină spermă și atunci rezerva se epuizează prea timpuriu. Tehnica numărării spermatozoizilor a fost descrisă de MACKENSEN și F. RUTTNER (1975). Asemenea mătci cu însămîntare deficitară sau chiar greșită se recunosc nu numai prin puncta lor șovăitoare și lacunară ci și prin extinderea mică și răzlețită a cuibului de puiet. După un timp relativ scurt ele produc în afara de puțin puiet de lucrătoare mai ales puiet ghebos, deci puiet de trîntori în celule de lucrătoare, și după aceea începează deseori puncta. Bineînțeles că și ele, ca și mătcele neîmperecheate, vor trebui înlocuite cît mai repede.

2.3. Pontă de matcă bătrînă

Un comportament asemănător îl au la vîrstă înaintată mătcele împerecheate corect. După o reducere vizibilă a activității, care are loc deseori în al treilea și la începutul celui de al patrulea an de viață, ele încep să aibă pontă de matcă bătrînă ; puietul lor de lucrătoare, atât de uniform pînă acum, începe să se amestice în măsură crescîndă cu puiet ghebos. Printre apicultori este răspîndită părerea că această scădere a pontei condiționată de vîrstă și puncta de matcă bătrînă sunt cauzate de o epuizare progresivă a ovarelor și a rezervei de spermă. Dar nu este așa. Examinînd un număr mare de mătci de patru și cinci ani, pe care apicultorii le înlocuiseră la acea vîrstă, eu am putut constata că formarea ouălor în ovare fusese încetinită, dar în nici un caz sistată. Cînd mătcele erau sănătoase, spermateca lor conținea destul de multă spermă. Dar majoritatea spermatozoizilor erau imobili și formau așa

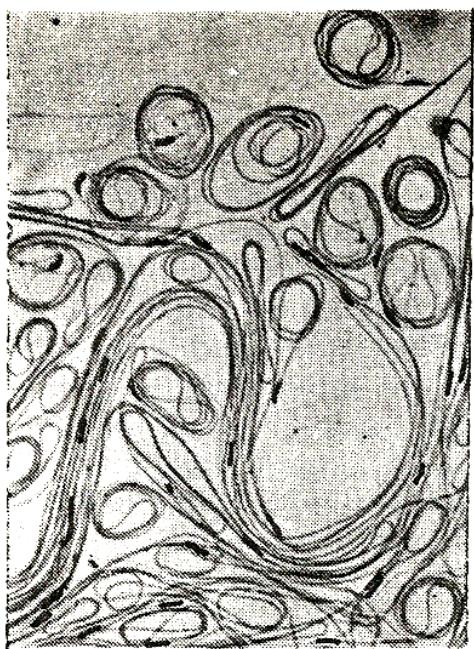


Fig. 167 — Spermatozoizi inelați (microfoto)

numita „sămîntă inelată” (fig. 167), erau evident lezați. O matcă a cărei spermatecă conține astfel de spermatozoizi poate să fecundeze ouăle numai parțial sau deloc și deci devine totalmente sau parțial trînitoriță. Această ciudată afecțiune a spermatozoidului este probabil o urmare a unei degenerări a peretelui spermatecii, care constă dintr-un epiteliu unistratificat și un înveliș traheal foarte dens (fig. 168 A, B). Cu toate că spermatozizii depozitați în spermatecă sunt într-o stare de repaus numită anabioză și de aceea au probabil un metabolism minimal, totuși rezultatele examinărilor la microscopul electronic efectuate de F.

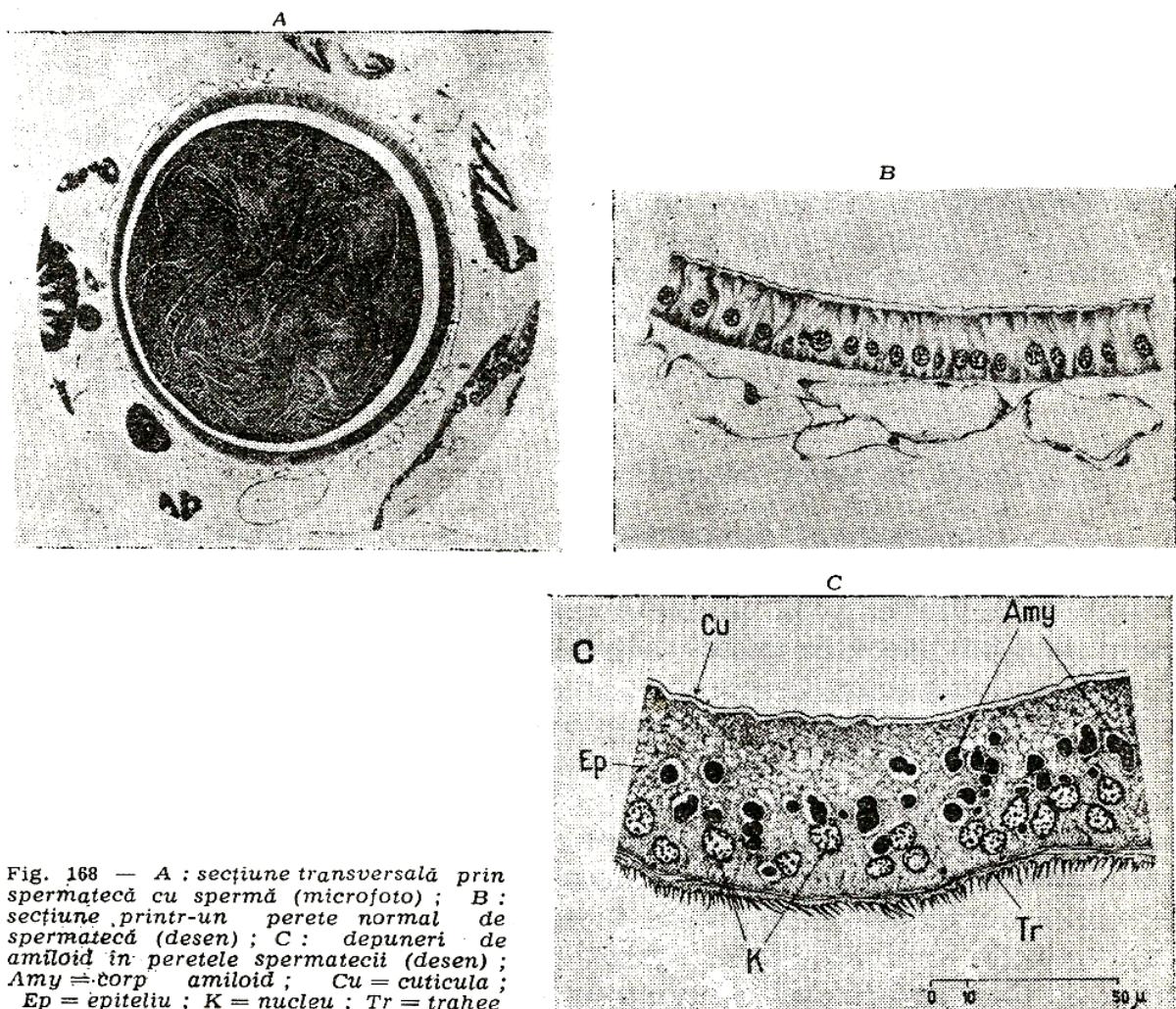


Fig. 168 — A : secțiune transversală prin spermatecă cu spermă (microfoto) ; B : secțiune printr-un perete normal de spermatecă (desen) ; C : depuneri de amiloid în peretele spermatecii (desen) ; Amy = corp amiloid ; Cu = cuticula ; Ep = epiteliu ; K = nucleu ; Tr = trahee

RUTTNER, ENBERGS & KRIESTEN (1971) indicau un transport activ de substanțe prin peretele spermatoecii. Pe baza încercărilor experimentale G. KOENIGER (1970) atribuie învelișului traheal sarcina de asigurare a spermatozoizilor cu oxigen. Ambele sunt necesare pentru ca spermatozoizii inactivați din receptacul seminal al mărcii să rămână de-a lungul mai multor ani viabili și cu capacitatea fecundantă. Eu însă am observat (FYG, 1960) că în celulele epiteliale ale spermatoecii (fig. 168 C, Ep) și în pompa seminală ca și în multe alte organe interne ale mărcii se depune odată cu trecerea anilor o combinație albuminică care conține hidrați de carbon — așa-numitul amiloid, având forma unor corpusculi mici, deseori aglomerați (Amy). Este un proces tipic de îmbătrâinire, care începe în al doilea an de viață și avansează continuu. Această degenerare amiloidă a epitelului spermatoecii ar putea avea un efect negativ asupra spermatozoizilor, condiționând în final degenerarea lor.

2.4. Trîntorirea morbidă a mărcii

O atenție deosebită o merită trîntorirea morbidă a mărcii, care este o boală specifică fără nimic comun cu împerecherea (FYG, 8, 1963, 1964, 1968). După cum indică statistică de mai jos, afecțiunea este foarte răspândită, căci din 1261 mărci trîntorite pe care le-am putut examina în anii 1947—1963, 443 (=35%) erau neimperecheate, 57 (=4,5%) împerecheate deficitar, 82 (=6,5%) cu pontă de bătrînețe și 591 (=47%) erau trîntorite ca boală. Restul de 88 mărci (=7%) s-au trîntorit din alte motive sau din motive necunoscute. Căracteristic pentru această boală este faptul că brusc, mărci împerecheate corect încep să depună puiet ghebos, chiar în primul sau al doilea an de viață, deci cu mult înainte de a se epuiza rezerva de spermă. Într-o zi ele încep să depună la întîmplare în celulele de lucrătoare ouă fecundate și nefecundate, producind în faguri un amestec confuz de puiet de lucrătoare și puiet ghebos. În final predominant în așa măsură puietul ghebos încit ponta seamănă cu cea a unei mărci bătrîne sau a unei mărci neimperecheate. Multe dintre ele încețează ponta. Examinând spermatoeca acestor mărci, se mai găsesc în ea mulți spermatozoizi. Dar nu sunt adunați în mănușchi — căracteristic pentru mărcile sănătoase (fig. 168 A), de multe ori sunt încolăciți formind „spermă inelată“ (fig. 167). ARNHART (1929) care a descris această anomalie pentru prima dată era de părere că era vorba de o afecțiune cauzată de frig, și anume la sfîrșitul iernării sau toamna tîrziu, cînd brusc se instalează frigul. Dar cum boala apare foarte des și în lunile de vară, explicația nu era mulțumitoare. În toamna lui 1947, cîteva examinări histologice au arătat că este de fapt vorba de o boală specială a mărcii, care în afară de spermatoecă mai atacă și alte organe și este probabil provocată de un virus*. Căci și mărci neimperecheate se pot îmbolnăvi, la scurt timp după eclozionare ; aceasta ar împiedica probabil împerecherea. Agentul bolii este ultramicroscopic și cauzează în organele atacate modificări vizibile mai ales

*) Virușii sunt ființe vii minuscule, formați din nucleo-proteide și lipide, care se pot dezvolta și înmulți numai în celule vii.

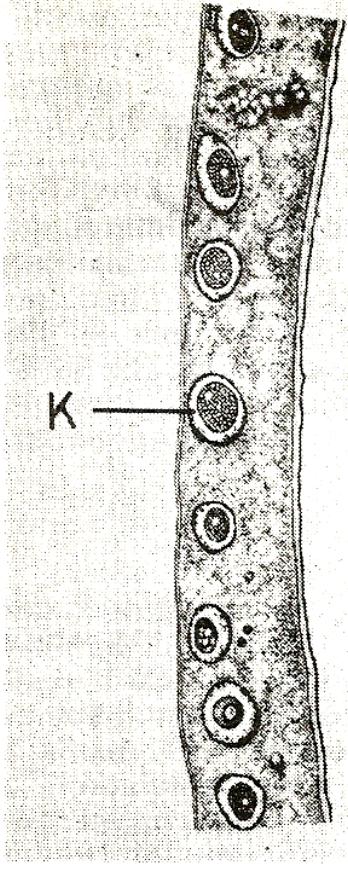


Fig. 169 — Fenomenul de matcă trîntorită ca boală: peretele spermatecii are incluziuni nucleare (desen); K = incluziune nucleară

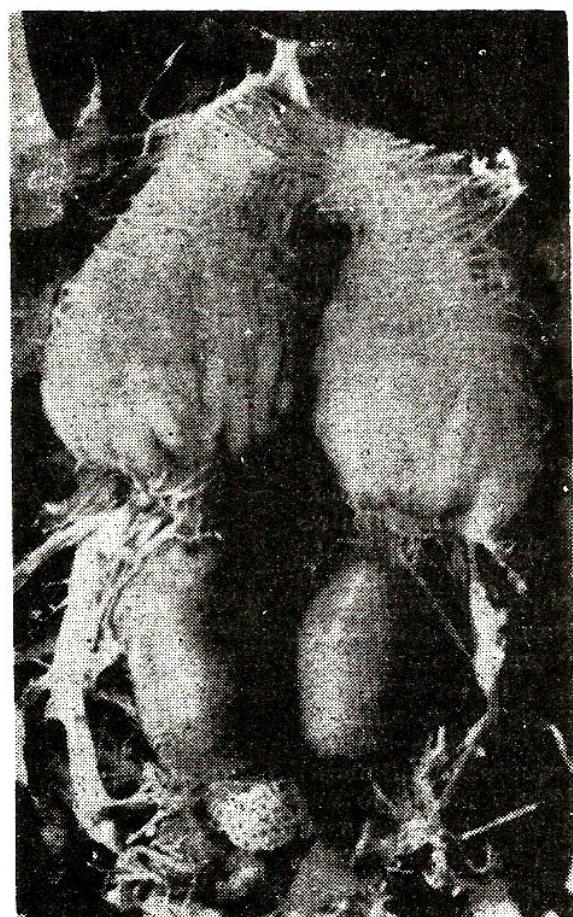
incluziuni caracteristice ale nucleului (fig. 169). De aceea este posibil ca în fiecare caz în parte să se decidă dacă este vorba de boală sau pur și simplu este o matcă trîntorită. Degenerarea spermatozoizilor este pur și simplu un fenomen secundar al bolii și este probabil urmarea transportului îngreunat de substanțe prin peretele îmbolnăvit al spermatecii.

Natura infecțioasă a acestei boli este susținută nu numai de aspectele microscopice, ci și de o anumită experiență cîștigată în practică. Astfel s-a dovedit că boala este destul de frecventă în anumite stupine și că apare deseori în mai multe colonii, deseori vecine, în același timp, sau una după alta. Mulți apicultori, după ce au înlocuit o matcă afectată de această boală cu una sănătoasă, s-au văzut nevoiți să o schimbe în curînd și pe aceasta, căci și ea s-a îmbolnăvit. Sînt încă necunoscute modul și calea pe care se transmite boala. De asemenea, mai mult ca orice nu știm dacă lucrătoarele participă sau nu la transmitere. În orice caz este sigur că rasa nu joacă nici un rol, căci boala a fost observată, cel puțin în Elveția, atît la rasa locală, la italiene carnica și chiar și la mătci hibride.

3. Împerecheri nereușite

În urma împerecherii naturale spermatozoizii nu ajung direct în spermatecă (fig. 166, pag. 295), ci mai întîi în vagin și în oviducte (El), care se umflă ca o gușă. De aici are loc transferul spermatozoizilor prin canalul subțire al spermatecii în spermatecă. Acest proces destul de complicat a fost examinat experimental și descris detaliat de F. RUTTNER & KOENIGER (36). Cantitatea de spermă primită este de obicei atît de mare încît numai o mică cantitate își găsește loc în spermatecă. Surplusul se va elimina înaintea pontei. Cîteodată se întimplă că surplusul de spermă rămîne în căile sexuale feminine, transformîndu-se în dopuri rigide (fig. 170), care permanent împiedică puncta. Această obturare poate atinge grade diferite (FYG, 1963, 1968). Aceste mătci pot fi deseori recunoscute datorită abdomenului foarte umflat și datorită camerei acului, care este deschisă și în care deseori chiar după mai multe zile se poate găsi un rest al semnului de împerechere. La examinarea organelor de reproducere ale acestor mătci se găsesc în spermateca lor spermato-

Fig. 170 — Defect de imperechere



zoizi normali și mobili, iar în oviducte și în vagin pe lîngă mase de mucozități anormale, provenind de la trintori, numai spermatozoizi vizibil afectați și de obicei inelați. S-ar putea ca aceste mase coagulate de mucozități, care lipsesc la mătcele corect împerecheate, să cauzeze afecțarea spermatozoizilor și de aici să rezulte împerecherea nereușită. Important pentru practicieni este să știe că aceste anomalii de împerechere sunt foarte frecvente în unele stupine și stațiuni de împerechere și că apar deseori concomitent la mătci-surori. De aceea se ivește întrebarea dacă nu cumva în aceste cazuri este vorba numai de un dezacord fiziolologic al partenerilor. Însă numai cercetări suplimentare ar putea aduce lămuriri.

4. Boli ale organelor de reproducere

Este ușor de înțeles că toate bolile care afectează organele sexuale ale mătcii au un efect negativ asupra pontei. Acest lucru nu este valabil numai pentru diferite boli infecțioase, ci și pentru anumite tulburări de metabolism, care au drept urmare o degenerare a ovarelor. În prima grupă se înscrie de exemplu melanoza parazitară sau melanoza H (FYG, 1934, 1963, 1964, 1968), provocată de un microorganism levuriform. Pro-

babil că agentul pătrunde în organele de reproducere prin orificiul sexual și produce în oviducte și ovare focare de infecție foarte tipice, tuberculiforme, de culoare brun-neagră sau neagră (fig. 171, n₁, n₂). Mătci mai tinere și mai bătrâne, care se îmbolnăvesc astfel, își încetează în cîteva zile ponta și devin sterile. Același parazit atacă cîteodată punga de venin și glandele de venin. Focarele de infecție tuberculiforme care se formează în aceste organe sunt cîteodată atît de mari și de tari încît apăsind pe oviduct îngreunează ponta sau chiar o împiedică.

O altă boală infecțioasă asemănătoare și la fel de frecvent întîlnită a ovarelor este melanoza B (FYG, 1963, 1968), care apare mai ales la mătciile tinere. Ea este provocată de o bacterie flagelată de tip coli, care produce în ovare focare de infecție, tot negre, dar de altă formă. Boala apare deseori la scurt timp după împerechere sau la scurt timp după începerea pontei.

Cîteodată melanozele apar în serie după însămîntarea artificială a mătciilor, atunci cînd regulile strictei sterilități nu au fost respectate (F. RUTTNER, 1975).

O altă boală, deloc rară, a organelor de reproducere este ovarotrofia (FYG, 1963, 1968), care poate ataca mătci tinere și mai bătrâne, dar mai ales mătci capabile de pontă. Caracteristic pentru această atrofie a ovarelor este faptul că în ovariole celulele germinative, ovocitele și celulele nutritive degenerăză foarte rapid, produsele descompunerii fiind într-un fel oarecare resorbite. În stadiul final al bolii (fig. 172) ova-

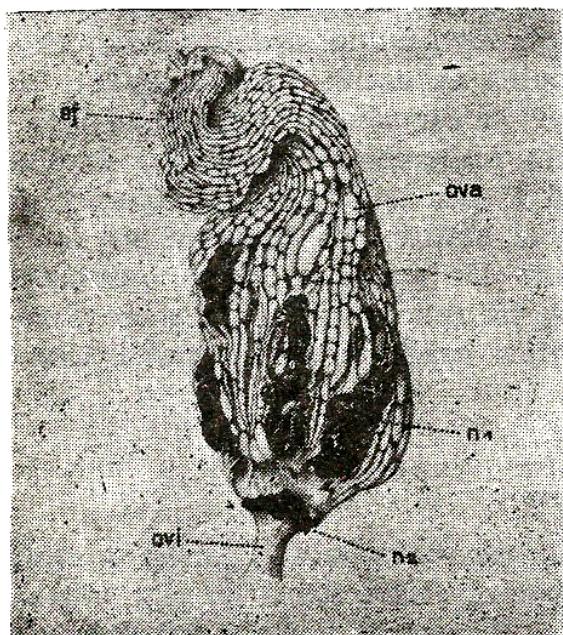


Fig. 171 — Melanoza H : ovar cu focare de infecții (desen); ef = filamente finale ale ovarelor; ova = ovariole; ovi = oviduct; n₁, n₂ = focare de infecții melanozice

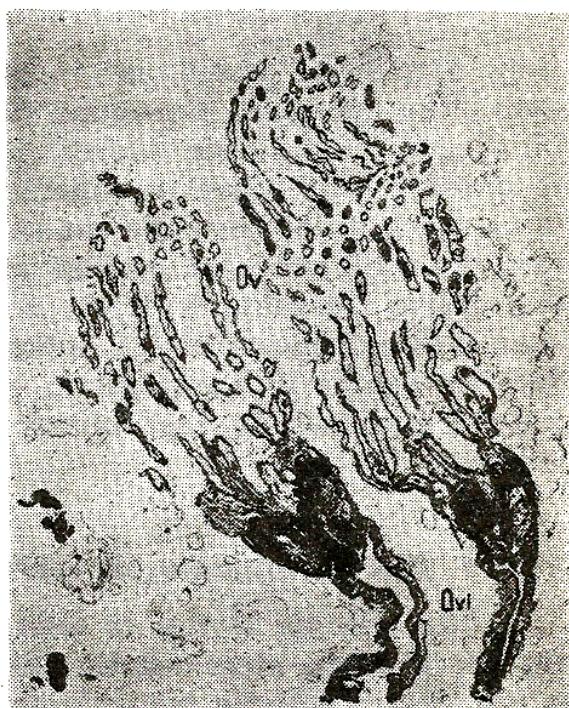


Fig. 172 — Ovaratrofie : secțiune (foto)

riolele nu conțin nici ouă, nici stadii de formare a ouălor și de aceea apar perfect goale. În afara atrofierii propriu-zise a ovarelor mai există două fenomene secundare caracteristice, și anume ingroșarea puternică sau hipertrrofiera corpului adipos și creșterea izbitoare a cantității de hemolimfă. Poate că aceste două fenomene sunt legate de faptul că substanțele înmagazinate în ouă și în celulele nutritive ajung după descompunerea conținutului ovariolelor în hemolimfă și în final în celulele corpului adipos. Nu se cunoaște încă cauza acestei boli unice a măcii. Examinările de pînă acum ne-au permis numai să recunoaștem că nu este provocată de bacterii, căci în hemolimfă și ovare degenerate nu au putut fi depistați pînă acum microbi vizibili. În continuarea examinărilor atenția trebuie să se îndrepte și asupra faptului că ar putea fi vorba de o infecție virotică sau de o deregлare a metabolismului condiționată de secreții interne.

5. Boli intestinale

5.1. Nosemoza

Cea mai frecventă boală intestinală a măcii este nosemoza provocată cum se știe de un sporozoar (*Nosema apis* Zander). Dacă spori parazitului ajung odată cu hrana în tractul digestiv al măcii, germinează în lumenul intestinului mijlociu care funcțional este un stomach. Germenii amiboizi pătrund în epiteliu, adică în celulele mucoasei intestinului mijlociu, unde în cîteva zile se înmulțesc masiv formînd în final spori (fig. 173). Prin permanenta înnoire a mucoasei intestinului mijlociu celulele epiteliale, pline cu spori de *Nosema*, sunt expulzate în cavitatea intestinală. Odată cu resturile nedigerabile ale hranei ei ajung prin intestinul subțire în punga rectală și sunt evacuate odată cu excrementele în stup. Astfel, fiecare matcă bolnavă de nosemoză devine sursă de infecție



Fig. 173 — Intestin infectat de nosema,
secțiune (microfoto)

pentru colonia ei, pînă ce va muri de boală. Cu toate că parazitul nosemozei atacă numai epite liul intestinului mijlociu, infecția are un grav efect negativ și asupra altor organe, datorită unei deregla ri a metabolismului. Acest lucru este valabil mai ales pentru ovare, care într-un timp scurt degenerăază aşa de mult încît măt cile devin sterile (FYG, 1945 ; HASSANEIN, 1951).

Cu toate că matca este tot atât de receptivă ca și lucrătoarele față de infecția cu nosemoză, acest lucru nu înseamnă că în fiecare colonie afectată ea trebuie să se îmbolnăvească. Din 310 măt ci provenind din asemenea colonii, pe care autorul le-a examinat de-a lungul anilor, numai 127 (41%) erau bolnave de nosemoză, restul de 183 (59%) erau sănătoase. În pericol mai mare se află măt cile din coloniile care concomitent sunt atacate atât de parazi ții nosemozei cât și de amibe din tuburile urinare. Din 164 de măt ci din asemenea colonii numai 38% erau sănătoase iar 62% — bolnave de nosemoză. Probabil că pericolul mărit de contaminare este urmarea faptului că amibe urinare provoacă o diaree acută, care la rîndul ei favorizează bineînțeles răspîndirea nosemozei în colonie.

5.2. Calculi de fecale (enterolite)

Și alte boli intestinale pot influența negativ punta măt cii, ca de exemplu formarea maladivă a unor calculi sau enterolite în punga rectală (FYG, 1960, 1963, 1968). Aceste forma țuni tari, rotunde sau sub formă de ou (fig. 174, E) de culoarea galben-ocru pînă la negru-brun, se formează în număr variabil în epitelul pungii rectale și ating deseori o mărime considerabilă. Enterolitele au o stratificare concentrică și o structură radială, asemănătoare cu calculii biliari sau vezicali ai oamenilor. Conform examinărilor chimice calculii din punga rectală a măt cii se compun

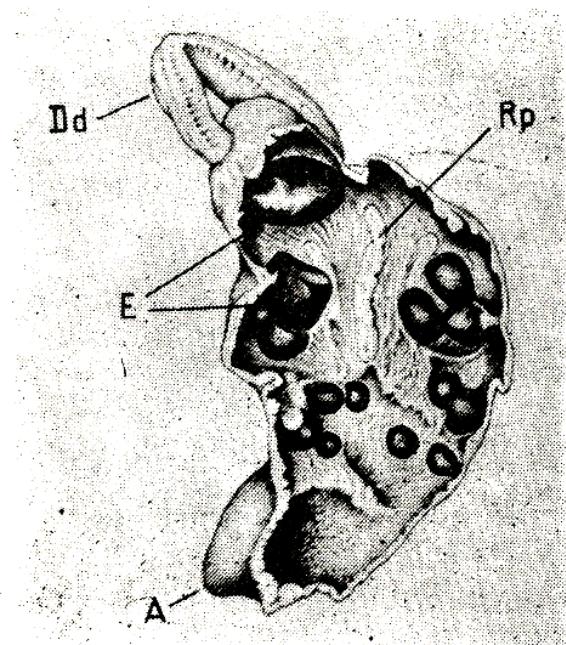


Fig. 174 — Enterolite în rect (desen) :
A = anus ; Dd = intestin subțire ; E =
enterolite ; Rp = papile rectale

mai ales din acid uric. Formarea lor se datorează probabil unei dereglařri metabolice. Enterolitele provoacă aproape întotdeauna o aglomerare a excrementelor și prin aceasta o umflare foarte accentuată a pungii rectale. Chiar și numai acest lucru îngreunăză ponta. Uneori calculii pungii rectale presează atit de tare pe căile sexuale, care se află sub intestinul terminal, încit matca nu mai poate să depună ouă.

6. Acarioza

Una din cele mai cunoscute din bolile infecțioase ale mărcii este acarioza provocată de acarianul *Acarapis woodi*. Acest parazit atacă și matca. Contaminarea are loc datorită femelelor împerecheate și fecunde ale acarianului, care pătrund prin stigme în traheele mari din toracele insectei gazdă, pentru a se hrăni acolo cu hemolimfa acesteia și a se reproduce. După constatările lui MORGENTHALER (1933, 1968), atit matca cît și lucrătoarele pot fi contaminate numai în primele zile de viață. Mai tîrziu ele sint foarte rezistente la contaminarea cu acarieni. Această rezistență a bătrînetii este probabil motivul pentru care mărcile mai bătrîne rămîn de obicei sănătoase în colonii grav afectate de acarioză. Mărcile care deja sint infectate la scurt timp după eclozionare, nu mor de această boală și sint o sursă de contaminare permanentă și periculoasă pentru colonia lor.

7. Anomalii și malformařii

Ca la toate fiinřele vii există și la mărci și la descendența lor devieri foarte diferite de la normal, care corespunzător amplitudinii sunt denumite anomalii sau malformařii. Aceste încălcări ale regulii pot fi cauzate genetic sau de mediul înconjurător. Dar deseori este foarte greu să decidem dacă se bazează pe o schimbare a caracteristicilor ereditare sau s-au format sub influenřa factorilor mediului înconjurător. Însă explicařia cea mai bună o obținem deseori numai prin încercări sistematice de creștere sau prin examinări anatomicice detaliante. Cu toate că unele anomalii și malformařii sunt lipsite de importanřă pentru practica apicolă, ele merită să fie tratate cu atenřie, căci cercetarea lor ne sporește substanřial cunořinřele despre condiřiile externe și interne ale dezvoltării normale și despre procesul de ereditate la matcă. De acest lucru trebuie să fie interesati nu numai oamenii de știinřă ci și apicultorii. Din acest motiv vom prezenta pe scurt cîteva anomalii.

Mai întii ar fi de amintit așa-numitele mărci pitice, care sint crescute cîteodată în perioade de lipsă de cules și care abia ating mărimea unei lucrătoare. Dar să nu le confundăm în nici un caz cu „lucrătoarele ouătoare“, căci în afara micimii lor structura corpului nu diferă vizibil de cea a mărcilor normale. Organele lor de reproducere sunt însă atit de mici încit rămîn de regulă neîmperecheate și sterile. Cu toate că la multe animale și la oameni nanismul este ereditar sau cauzat prin de-reglaři sécretorii interne, la mărci el este mai degrabă datorat unei hrăniri necorespunzătoare în cursul perioadei larvale. Aceste mărci pitice, care nu numai că sint tolerate de colonii, ci chiar și îngrijite în mod corespunzător, se menină cu formele primitive sau de tranziřie dintre matcă și lucrătoare, așa cum sint descrise de BECKER (1925), v. RHEIN (1933),

KOMAROV (1935), GONTARSKI (1936, 1941), și VAGT (1955) (vezi Cap. XIII). În funcție de vîrstă larvelor care se iau în creștere rezultă din ele insecte femeiești, care ca structură corporală conțin (ilustreză) toate etapele dintre matca tipică cu organe sexuale bine dezvoltate pînă la lucrătoarea asexuată, specializată în muncile de stup și de cîmp. Mătci perfecte corporal iau naștere numai din larve femeiești proaspăt eclozionate sau de cel mult o zi, care de la bun început sau foarte din timp au fost hrânite cu lăptișor de matcă.

Deseori mătciile pitice apar în corpul de miere, unde au fost crescute de albine din larve prea bătrîne. Prezența lor — neobservată — poate fi cauza respingerii cu îndărătnicie de către colonie a unei mătci introduse.

Aripi trunchiate

Ar fi greșit să credem că dezvoltarea normală a mătcii depinde numai de alimentație. Si alți factori ai mediului înconjurător au o influență mare, mai ales temperatura, umiditatea aerului și aprovisionarea cu oxigen (FYG 1958, 1959). Din botci în care pupele răcesc temporar, eclozionează nu rareori mătci cu aripi trunchiate (fig. 175). O trunchiere asemănătoare a aripilor, care apare la matcă, la lucrătoare și la trîntori se bazează, după HACHINOHE și ONISHI (1959, 1954), pe o schimbare a caracteristicilor moștenite, deci o mutație („aripi boante“). Deoarece asemenea mătci nu pot zbura și deci în condiții naturale nu se împerechează, dacă malformația a fost condiționată ereditar sau de factori externi se poate constata numai cu ajutorul însămîntării instrumentale.

Nu numai aripile și celelalte anexe corporale pot prezenta tulburări de dezvoltare, ci și diferite organe interne. Două exemple, care se referă la organele de reproducere (FYG 1963, 1964, 1968), pot ilustra fenomenul. În stadiul larvar și de pupă tînără ovarele și căile genitale ale mătcii se dezvoltă la început independent unele de altele. În timp ce ovarele mici sub formă de protuberanțe se află sub tergitul segmentului 8, vaginul și oviductele cresc dintr-o îngroșare pereche a pielii, care se găsește ventral pe al 10-lea segment, în interiorul corpului; ele se leagă de regulă cu ovarele abia în a treia zi de viață a pupei. Din motive necunoscute se întîmplă ca oviductele să-și încetinească creșterea înainte de a ajunge la ovare (Fig. 176). Astfel, între ovarele închise orb posterior (*Ov*, *Ovb*) și cele două cioturi de oviducte laterale (*Ovi*), care apar mai mult sau mai puțin pe lîngă spermatecă, nu există nici o legătură. Punta este în aceste condiții bineînțeles imposibilă. După cum am putut constata în mai multe cazuri, asemenea defecte ale oviductelor nu împiedică însă împerecherea reușită.

Mai puțin frecvente sunt frînările în dezvoltarea ovarelor. Fig. 177 ilustreză un asemenea caz. Este vorba de o matcă de creștere tînără, normală ca aspect exterior, fertilă, la care cele două ovare (*Ov*) sunt rudimentare, în schimb oviductele (*Ovi*), vaginul (*Vag*) și spermateca (*Rs*) cu glandele anexă (*rd*) sunt foarte bine dezvoltate. Deformarea sau hipoplazia congenitală a ovarelor este cauzată de o degenerare timidă a celulelor germinative din ovare. Constatarea că această matcă s-a împerecheat totuși bine, este interesantă ca valoare științifică mai ales

pentru că se confirmă astfel independența de mult cunoscută la insecte a caracteristicilor sexuale și instințe sexuale de funcția glandelor germinalnice.

Printre malformațiile care pot apărea la matcă sau la descendenții ei sănt și *ginandromorfii* în a căror structură externă și internă coexistă caracteristici corporale masculine și feminine alăturate, sau într-un

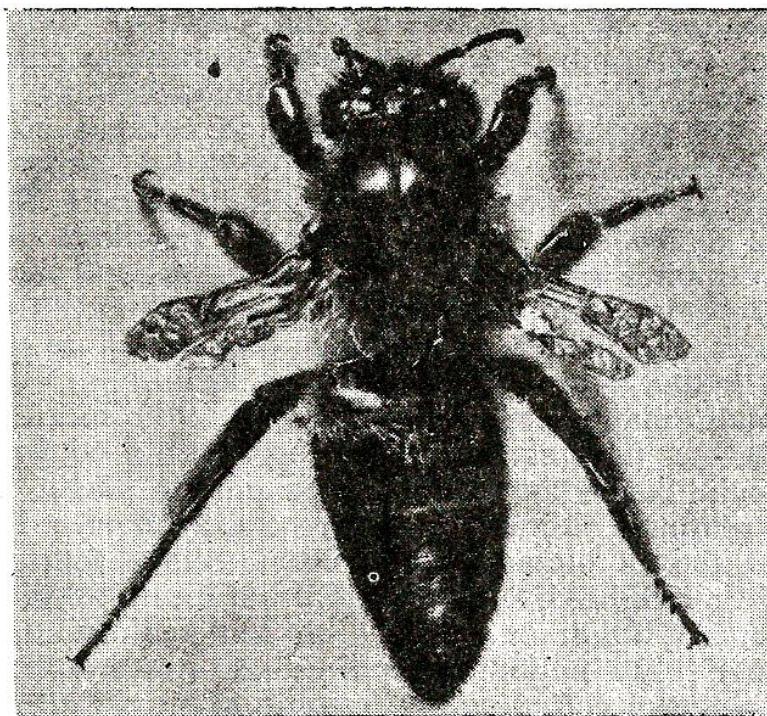


Fig. 175 — Matcă cu aripi atrofiate (foto)

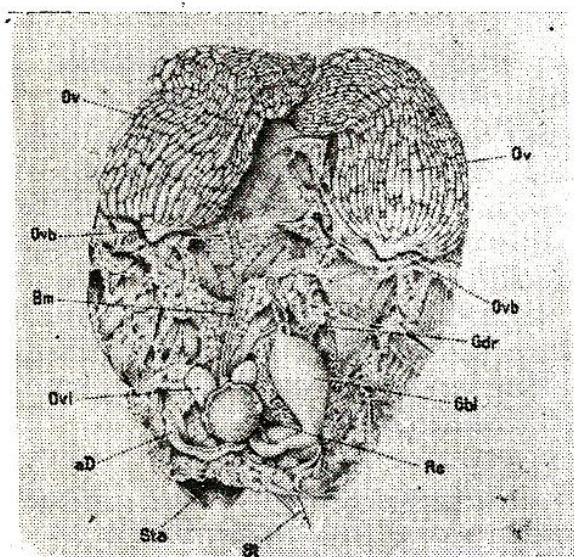


Fig. 176 — Oviductele nu s-au mai dezvoltat (desen) : ad = glandă alcalină ; Bm = lanț ganglionar ; Gbl = punga de venin ; Gdr = glandă de venin ; Ov = ovar ; Ovb = bazinul ovarelor ; Ovi = oviduct ; Rs = spermatecă ; St = ac ; Sta = aparatul acului

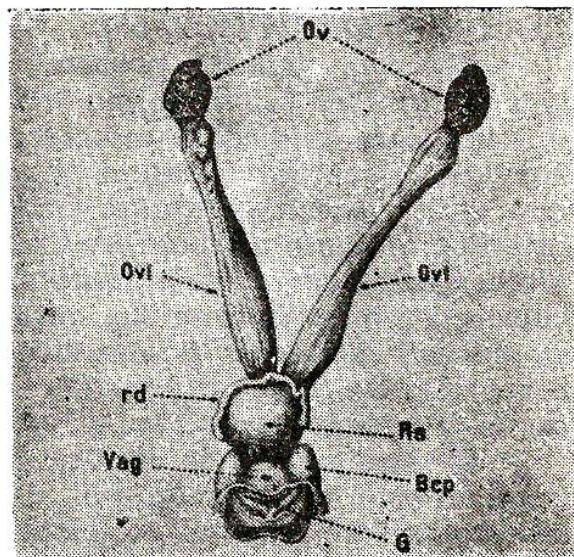


Fig. 177 — Hipoplazia ovarelor (desen) : Bcp = pungă copulatoare ; G = orificiu genital ; Ov = ovar ; Ovi = oviduct ; rd = glandă spermatoecă ; Ra = spermatoeca ; Vag = vagin

amestec sub formă de mozaic. Acești ginandromorfi, care rezultă din ouă fecundate, i-au interesat firește întotdeauna pe oamenii de știință și de aceea nu lipsesc nici teoriile despre formarea lor. Însă în cadrul acestei lucrări ar fi prea mult dacă am relata mai detaliat diferențele încercări de explicare. Ajunge numai indicația că domnișoara BETTS a descris pentru prima dată o matcă ginandromorfă în anul 1923, partea dreaptă a corpului fiind masculină, cea stângă feminină. În iulie 1941 Secția de apicultură de la Liebefeld din cantonul Tessin (Ticino) a primit o matcă care timp de doi ani produsese într-o colonie de observație numeroase și foarte diferite albine ginandromorfe. Într-o colonie dotată cu această matcă s-a găsit evident și o larvă cu dispoziție de ginandromorfism, din care s-a dezvoltat o matcă ginandromorfă pînă aproape de eclozare. Această matcă ginandromorfă (Fig. 178) avea cap de trîntor și abdomen cu organe sexuale femeiești bine dezvoltate. Examinarea anatomică detaliată relevat că în realitate nu era un ginandromorf transversal, ci unul mozaicat. Dacă această albină anormală ar fi eclozat și ar fi fost viabilă, ar fi existat ocazia rară de studiere a comportamentului sexual al unei mătci ginandromorfe.

O altă malformație este ciclopismul (Fig. 179), căreia îi este caracteristică poziția mai mult sau mai puțin apropiată a ochilor compuși; în cazuri tipice ochii se contopesc pe frunte într-un singur ochi în formă de seceră sau semilună. Această deregлare a dezvoltării a fost pînă acum constată mai ales la lucrătoare și trîntori, numai foarte rar la mătci (LOTMAR 1936; HOFMANN și KÖHLER 1953; RUTTNER 1968). După examinările lui LOTMAR, nu numai ochii sănt malformați, ci și creierul, lanțul ganglionar și alte organe interne. Cu toate că anumite lucruri indică o cauză genetică a ciclopismului, trebuie să nu fie trecut cu vederea nici faptul că la animale mai dezvoltate această anomalie poate fi condiționată și de cauze externe, ca de exemplu de lipsa de oxigen (MANGOLD și WAECHTER, 1953).

Cercurile apicole probabil cunosc mai bine o altă anomalie și anume trîntorii albinoși (cu ochi albi) (Fig. 182). Este vorba de o mutație care împiedică colorarea normală a ochilor simpli și a celor compuși. Deoarece formarea pigmentului în aceste organe depinde de mai multe insușiri ereditare (KÜHN, 1965), există posibilitatea apariției diferitor mutante ale ochilor. Ca și la alte insecte cunoaștem și în cazul albinei melifere în afara insectelor cu ochi albi, și insecte cu ochi de culoare crem, gălbui-verzui, roșii sau brun-roșcați. În ultimele decenii au devenit cunoscute și alte mutații, care se referă la alte caracteristici corporale. Un tabel cuprinzător al acestor anomalii condiționate ereditar se găsește într-o lucrare a lui F. RUTTNER (1971).

În sfîrșit ar fi de amintit în acest context că există mătci tinere, împerecheate, care depun mai ales sau numai aşa-numitele ouă „surde” sau sterile, din care nu eclozionează larve sau eclozionează foarte neregulat. Examinări mai noi (FYG 1972) au arătat că în toate aceste ouă dezvoltarea embrionului începe, dar mai devreme sau mai tîrziu începează. Dezvoltarea incompletă a ouălor nu este deci o greșeală a albinelor care îngrijesc puietul, ci este foarte probabil condiționată ereditar. Același lucru este valabil și pentru o altă anomalie a puietului de albine,

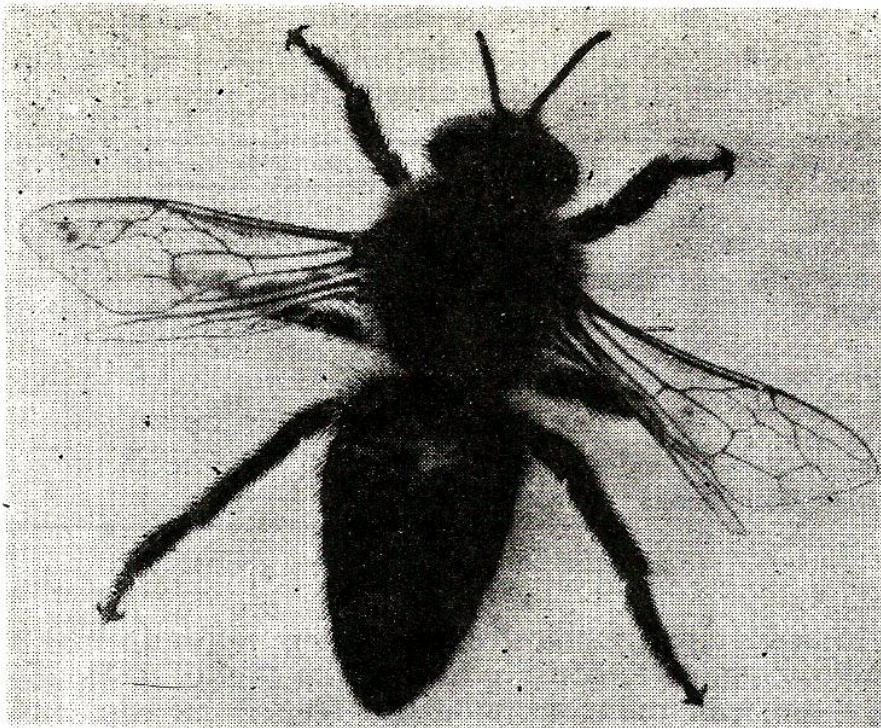


Fig. 178 — *Hermafrodit* (foto)

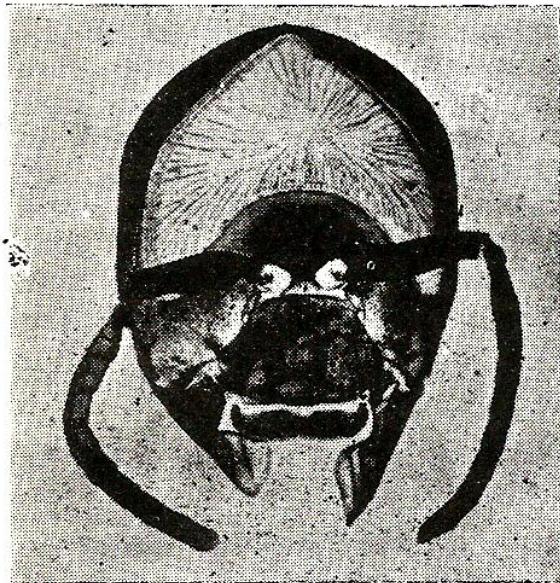


Fig. 179 — *Capul unei albine ciclop*

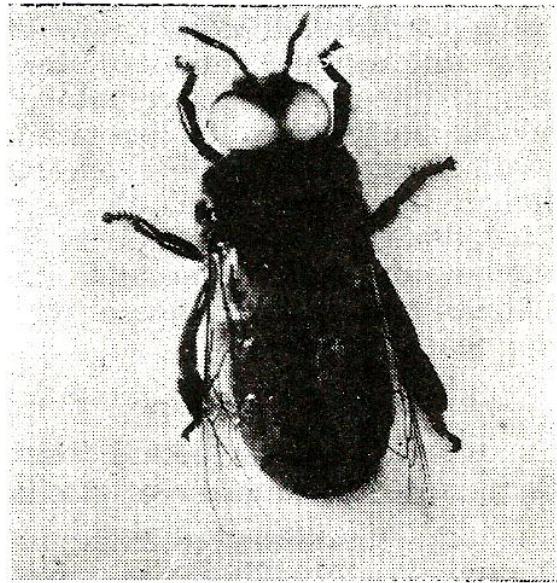


Fig. 180 — *Tîintor cu ochi albi* —
(foto LEUENBERGER)

descrișă de ANDERSON (1924) și TARR (1937) ca „addled brood“ (puiet atrofiat). În acest caz puietul moare abia în stadiul de larvă întinsă sau de pupă.

8. Frecvența diferitelor anomalii și boli ale mătcelor

Poate că cititorul ar fi în sfîrșit interesat să știe câte ceva despre frecvența procentuală a diferitelor anomalii și boli ale mătcelor. Tabelul următor oferă o explicație sumară; el se bazează pe 3921 constatări

făcute prin examinarea anatomică și microscopică a 3415 mărci anormale, care au fost trimise de-a lungul anilor la institutul apicol din Liebefeld de apicultorii elvețieni și cîțiva apicultori străini.

Anomalii și boli	Numărul de cazuri	Frecvența
Matcă trîntorită	2213	56,5%
Dereglări ale împerecherii	138	3,5%
Boli ale organelor de reproducere	329	8,4%
Boli intestinale	495	12,6%
Acarioză	27	0,7%
Malformații exterioare	24	0,6%
Malformații interioare	326	8,3%
Anomalii ereditare	96	2,4%
Alte boli și anomalii	97	2,4%
Cauze de boală necunoscute	176	4,5%
Total:	3921	99,9%

Dacă în acest tabel numărul constatărilor este mult mai mare decît cel al mărcilor examineate, situația rezultă din faptul că la unele insecte existau două sau mai multe anomalii sau boli. După cum arată această privire de ansamblu trîntorirea mărcii este probabil cea mai importantă deregлare a activității de reproducere a mărcii. Destul de frecvențe sînt bolile tractului digestiv și ale organelor sexuale. Ele joacă în același timp un rol mai important decît multiplele malformații interne, care sînt în mare parte interesante din punct de vedere științific, dar care practic sînt nevinovate deregлări de dezvoltare. Însă ar fi fals dacă nu le-am acorda atenție ca și celorlalte fenomene de boală și anomalii, căci numai cunoașterea detaliată și aprofundată a tuturor cauzelor de boală și de deregлare ne permite un diagnostic sigur. Apicultorii pot să contribuie substanțial la această cunoaștere, pur și simplu neîndepărtînd mărcile bolnave și anormale, ci punîndu-le, vii, la dispoziția specialiștilor, pentru studiere.

9. Metode de examinare

Poate că unele detalii tehnice ar fi utile laboratoarelor care vor să se ocupe cu examinarea mărcilor.

9.1. *Expedierea mărcilor* vii se face cel mai bine în cuștile de transport cu 10—20 albine însoțitoare, aşa cum este uzual în practica apicolă. Drept hrana se utilizează numai șerbet, nu miere lichidă, căci albinele s-ar mînji cu ea în timpul transportului, murind împreună cu matca. Mărcile care sosesc moarte pot fi examineate numai pentru nose-moză și acarioză și cu privire la împerechere, deoarece descompunerea post-mortem a organelor interne are loc atât de repede în anotimpul cald încît nu mai are rost o examinare detaliată.

9.2. Mijloace auxiliare pentru examinarea anatomică

Înaintea examinării anatomicice mărcile vii se narcotizează, practic se omoară cu vaporii de etil eteric. Ca *vas de narcotizare* se utilizează o

capsulă de sticla cu pat de vată; peste acest pat de vată se pune o plasă fină de sîrmă și se absoarbe eterul picurat.

Pentru secționare sunt necesare sau dorite :

microscop de preparare binocular cu putere de mărire de 10—20 ori, cu o masă de preparare potrivită și reglabilă, o *sursă de lumină* puternică. (de exemplu lampă cu voltaj scăzut, cu transformator) ;

cutii de preparare : plăci Petri cu aproximativ 9 cm diametru, umplute pînă la jumătate cu un amestec de parafină-ceară de albine ; *instrumente de disecție* : foarfecă foarte fine, scalpele, lanțete și bisturiie oftalmologice ; pensete ascuțite de ceasornicărie (de exemplu Dumont & Fils, nr. 5) ; ace de preparare cu vîrf drept sau curb ; ace entomologice de diferite lungimi și grosimi ; *soluții de examinare* : soluție fizioologică de clorură de sodiu 0,65% sau soluție Ringer pentru insecte (compoziția : NaCl 0,75 g, KCl 0,35 g, CaCl₂ 0,021 g, aqua dest. 100 ccm).

9.3. Examenul anatomic

Pentru constatarea unor malformații externe mărcile trebuie privite mai întîi, cu o mărire mică, dorsal și ventral ; abia după aceea se trece la disecarea lor.

Pentru disecție matca se fixează cu abdomenul în jos cu ajutorul a două ace entomologice în placa de preparare. Mai întîi se trece un ac (Fig. 181, N₁) prin torace. După aceea se trece al doilea ac (N₂) prin spate în camera acului și se fixează cu el ultimul sternit abdominal de suport, întinzînd ușor abdomenul lateral.

Abdomenul se deschide prin două tăieturi de foarfecă. Prima tăietură (S₁) se execută pornind de la camera acului pe partea stîngă a corpului între tergite și sternite și ducînd tăietura pînă la segmentul anterior al abdomenului, al cărui tergit se taie de la stînga spre dreapta printr-o a doua tăietură (S₂). Peretele dorsal al abdomenului este întors spre dreapta ca un întreg, cu ajutorul unei pense, și se fixează cu cîteva

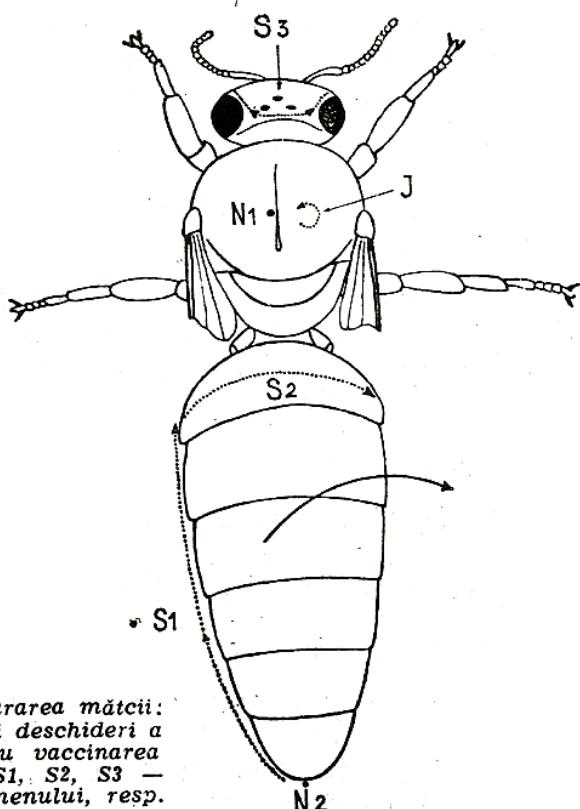


Fig. 181 — Cum se execută secționarea la prepararea mărcii : J — executarea secționării pentru obținerea unei deschideri a toracelui (care poate fi ulterior închisă) pentru vaccinarea unei mărci vii; N₁, N₂ — acele de fixare ; S₁, S₂, S₃ — executarea secționării pentru deschiderea abdomenului, resp. a capsulei craniene.

ace entomologice pe suportul de parafină. În acest mod atât de simplu se pot dezveli în poziția lor naturală organele abdomenului, și cu mult mai bine decât prin disecare pe partea abdominală. Prepararea ulterioră este ușurată substanțial prin adăugare de soluție fiziologică salină sau de soluție Ringer.

Pentru eliberarea organelor capului, mai ales a creierului, se îndepărtează cu o tăietură transversală (S_3) în spatele ochilor simpli partea creștetului și după aceea partea frunții de la capsula cefalică pînă la clipeus, tăind cu grijă brațele anterioare ale tentoriumului care țin de scheletul intern și sunt rigide. În torace se examinează în primul rînd traheele mari, care pornesc de la prima pereche de stigme, și mai ales atunci când matca examinată este suspectă de acarioză sau este bolnavă. După îndepărarea capului și a episternului aceste trahei pot fi dezvelite și preparate pentru examinarea microscopică.

9.4. Examinări histologice

Dacă vrem să facem preparate pentru examenul histologic al organelor interne ale mătciilor, acestea trebuie fixate în stare proaspătă. Se recomandă fixarea acestor organe, in situ, adică în poziția lor naturală. După cca 30 minute după aruncarea soluției de examinare, se scot obiectele de pe suportul de parafină și se pun ca un întreg în capsule de sticlă, umplute cu aceeași soluție de fixare și pe al căror fund s-au pus inițial rondele cu hîrtie de filtru. Restul de preparare, mai ales îndepărarea părților chitinoase, se face după spălarea inconsistentă a obiectelor după ce au fost fixate în alcool de 70—95%. Abundența de trahee umplute cu aer în organe are drept urmare că soluțiile apoase de fixare pot pătrunde cu mult mai greu decât amestecurile care conțin alcool. Acest dezavantaj se poate îndepărta prin fixarea într-un exsicator cu tub lateral și robinet, evacuind cu atenție.

Din experiența autorului, cele mai bune soluții de fixare sunt :

Amestec Susa Heidenhain

Compoziția : sublimat 4,5 g, sare de bucătărie 0,5 g, apă dist. 80 ccm, acid tricloracetic 2,0 g, acid acetic 4,0 ccm, formalină 20 ccm. Durata de fixare 1 pînă la mai multe ore, după aceea trecere directă în alcool etilic 90%. Désublimare în soluție alcoolică de iod în iodură de potasiu 2 : 3 : 100.

Amestec Bouin

Compoziția: soluție apoasă saturată de acid picric 15 ccm, formol 10% ccm, acid acetic 1 ccm. Durata fixării 2—3 ore, după aceea spălare inconsistentă în alcool etilic 70%.

Amestec Carnoy

Compoziția : alcool etilic absolut 60 ccm, cloroform 30 ccm, acid acetic 10 cm. Durata de fixare 1—3 ore, după aceea trecere directă în alcool 95% sau absolut. Dacă fixarea durează prea mult, obiectivele devin ușor rigide și friabile.

Amestec Van Leeuwen

Compoziția : 1% acid picric în alcool etilic absolut 12 părți, formalină 40% 2 părți, cloroform 2 părți, acid acetic 1 parte. Durata de fixare 6—12 ore, după aceea spălare în alcool 70—90%.

Amestecurile Carnoy și Van Leeuwen sunt bune mai ales pentru examinări pentru glicogen.

Includeră obiectelor fixate și deshidratate complet cu alcool de concentrație crescindă are loc cel mai bine cu benzoat metilic și benzol în parafină (punctul de topire aproximativ 55—58°C).

Alegerea procedeului de colorare se orientează după ce vrem să revelăm sau să dovedim. Pentru preparate transparente se potrivesc cel mai bine colorările duble cu hematoxilină ferică Weigert și eozină sau fuxină ca și metoda cu azocarmin a lui Heidenhain.

Pentru evidențierea electivă a incluziunilor caracteristice ale nucleului la mătciile trăintorite morbid este preferabilă utilizarea colorației Mann cu albastru de metil-eozină. Secțiunile deparafinate în xilol și trecute în apă distilată prin alcool de concentrații descrescînd sînt colorate timp de 1 oră în următorul amestec colorant :

soluție apoasă 1% de albastru de metil	: 35 ccm
soluție apoasă 1% de eozină	: 35 ccm
apă dist.	: 100 ccm

După aceea secțiunile se clătesc bine în apă distilată, sunt trecute rapid prin alcool 70—95% și incluse în mod obișnuit în balsam de Canada prin alcool absolut și xilol. Incluziunile specifice ale nucleului sunt de un roșu luminos, iar țesutul se colorează în albastru.

Dacă trebuie să se evidențieze clar și contrastant agenți patogeni bacterieni sau micotici în frotiuri sau în secțiuni în țesuturi, se folosește colorarea Cladius modificată. Ea se bazează pe principiul metodei lui Gram ; este următoarea — pentru frotiuri uscate, fixate la flacără, sau pentru secțiuni de țesuturi deparafinate și trecute în apă distilată printr-un sir descrescînd de alcool :

1) colorare într-o soluție apoasă 1% de violet de metil 6 B filtrată: 2—5 minute ;

2) clătire scurtă în apă distilată, uscare foarte atentă cu hîrtie de filtru fină ;

3) mordare într-un amestec de 8 părți acid picric apă, pe jumătate saturat și 2 părți de soluție apoasă 1% Duroechtrot (Grübler & Co., Leipzig) : 2—3 minute ;

4) spălare rapidă în apă distilată, uscare ulterioară cu hîrtie de filtru ;

5) diferențiere în cloroform, ulei de anilină sau de unul din următoarele amestecuri : alcool etilic absolut — cloroform 1 : 1 ; alcool etilic absolut — ulei de anilină 2 : 1 sau 3 : 1 ; alcool etilic absolut — acetona 2 : 1.

Diferențierea are loc pînă ce la microscopul optic preparatul apare de un roșu uniform ;

6) trecerea preparatelor în xilol (2—3 porțiuni) și includere în balsam de Canada.

Microbii grampozitivi sunt de un albastru strălucitor pînă la albastru-negru, țesutul este colorat în roșu în diferite gradații. În loc de violet de metil poate fi utilizată și fuxină carbolică. Ca mordant se utilizează în acest caz un amestec de 8 părți acid picric semisaturat și 2 părți soluție apoasă 1% de Wollblau sau albastru de anilină solubil în apă. Microbii sunt colorați în roșu intens, țesuturile în albastru deschis. Asemenea preparate se pretează perfect pentru fotografierea la microscop și se caracterizează printr-o durabilitate mare.

9.5. Prelevarea probelor de hemolimfă

Favorabile pentru recoltarea hemolimfei cu ajutorul unor capilare de sticlă fine sunt două locuri din corpul mătcii, și anume porțiunea creștetului capului în spatele ochilor simpli și tegumentul intersegmental pe abdomen între sternitele 3 și 4. După îndepărtarea perișorilor și tamponarea cu alcool se deschide capsula cefalică printr-o tăietură transversală cu foarfecele sau cu o lanțetă mică. Pentru prepararea frontiurilor de hemolimfă nu trebuie să se absoarbă hemolimfa care se adună în rană, ea urcă singură în capilar. Se suflă după aceea pe o lamă bine curătată cu alcool eteric, degresată, și se întinde cu marginea unei lamele curate în strat subțire. Cind capilarul de sticlă se introduce între sternitele puțin depărtate cu ajutorul pensei, trebuie să fim atenți ca după străpungerea membranei intersegmentale el să pătrundă numai în sinusul perineural, să nu lezeze tractul intestinal.

Pentru fixarea preparatelor de hemolimfă uscate la aer se utilizează cel mai bine alcool metilic absolut (durata de fixare 2–3 minute). Preparatele pot fi colorate prin metoda Giemsa sau cu amestecul Mann-albastru de metil-eozină. Pentru depistarea în hemolimfă a microorganismelor bacterii sau ciuperci se folosește cu succes colorarea Cladius modificată.

9.6. Metoda de vaccinare

Examinându-se mătciile pentru boli infecțioase, cîteodată este de dorit sau chiar necesar ca agenții patogeni izolați din organele atacate sau crescute pe medii de cultură corespunzătoare, să fie introdusi prin vaccinare în corpul unor mătci sănătoase, spre identificare. Deoarece albinele suportă greu injectările, se recomandă o metodă de vaccinare a autorului, care s-a dovedit a fi bună. Matca narcotizată cu vapori de eter sau cu acid carbonic se culcă în cutia de preparare, cu abdomenul în jos, și se menține pe placa de parafină cu ajutorul a două perechi de ace entomologice încrucișate, și anume în zona gâtului și în spatele toracelui. Locul injectării este mesoscutul de pe torace (fig. 181 J), care se curăță de păr și se tamponează atent cu alcool. Sub microscopul de disecție se face în mesoscut, cu bisturiul oftalmologic, o rană de 3 mm, semicirculară, se ridică puțin scleritul astfel incizat cu o pensă ascuțită și se introduce materialul infectant în cavitatea rănii și deci în hemolimfă. Se repune scleritul și rana se închide cu adeziv elastic, bun, de exemplu „Dartex“ (lapte de cauciuc). Colodiul și masticul nu sunt potrivite, fiindcă după uscare cad ușor. După revenirea din narcoză matca vaccinată se va reintroduce într-o mică cușcă de introducere în colonia care o îngrijește.

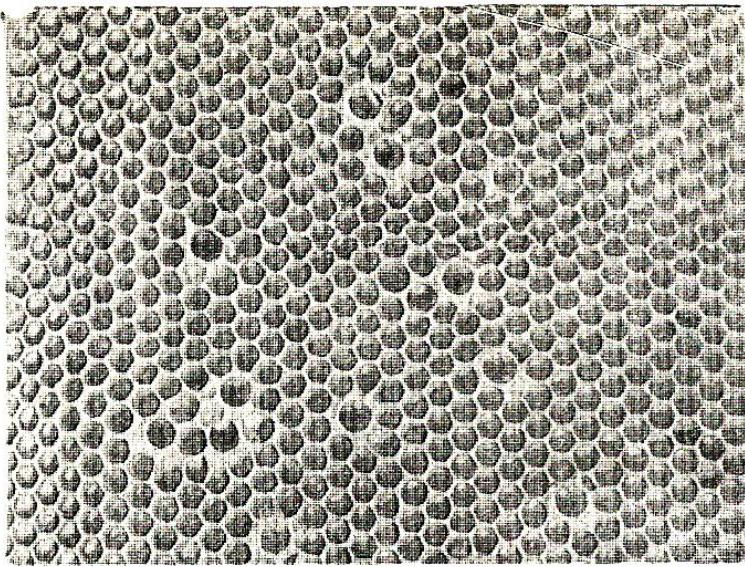


Fig. 4 — Botci „incepute“ pe un fagure pe jumătate construit,
care se află într-o colonie orfană (foto GONTARSKI)

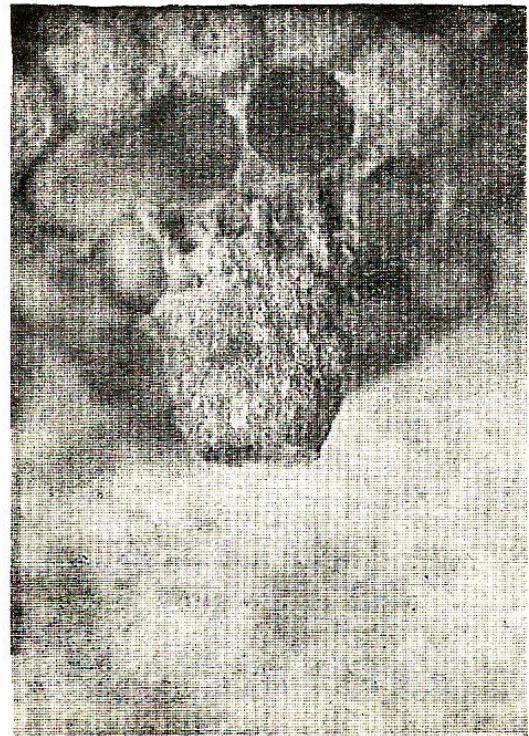


Fig. 6 — Botcile de rore sint clădite de obi-
cei la marginea inferioară sau laterală a fa-
gurelui

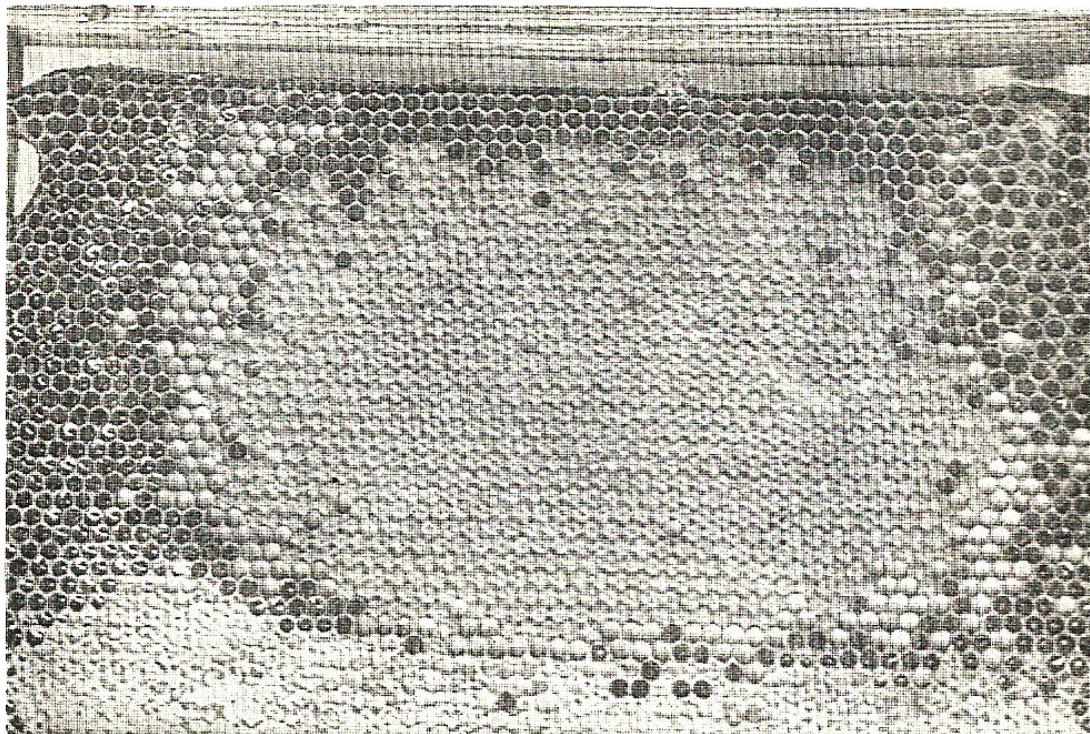


Fig. 7 — Măticile tinere, viguroase și neconsangvinizante au puiet compact



Fig. 10 — „Botci de salvare“ pe un fagure de puiet

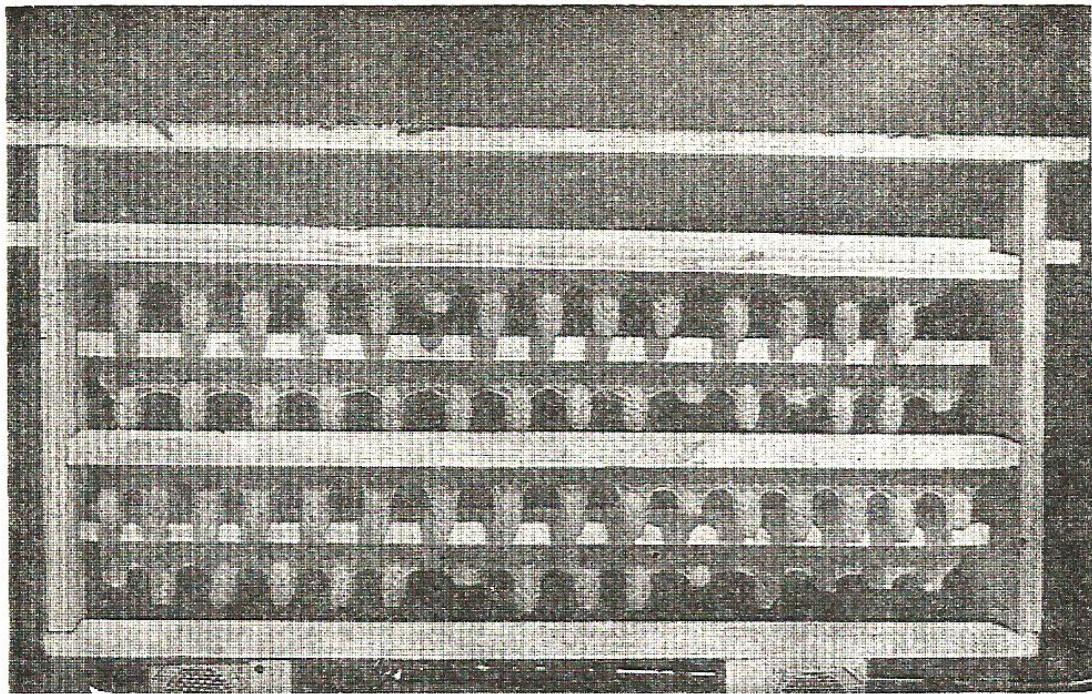


Fig. 68 — Rasele de albine care construiesc multe celule de roire primesc foarte multe larve spre creștere, în cazul unei creșteri planificate. În cazul albinei de „Tell“ (nordafricane) o colonie orfană primește dimineață 50 de larve spre îngrijire, care după o acceptare bună pot fi scoase în aceeași seară și înlocuite cu alte 50 de larve proaspete. Ambele serii dău un procentaj mare de acceptare și sunt îngrijite excepțional

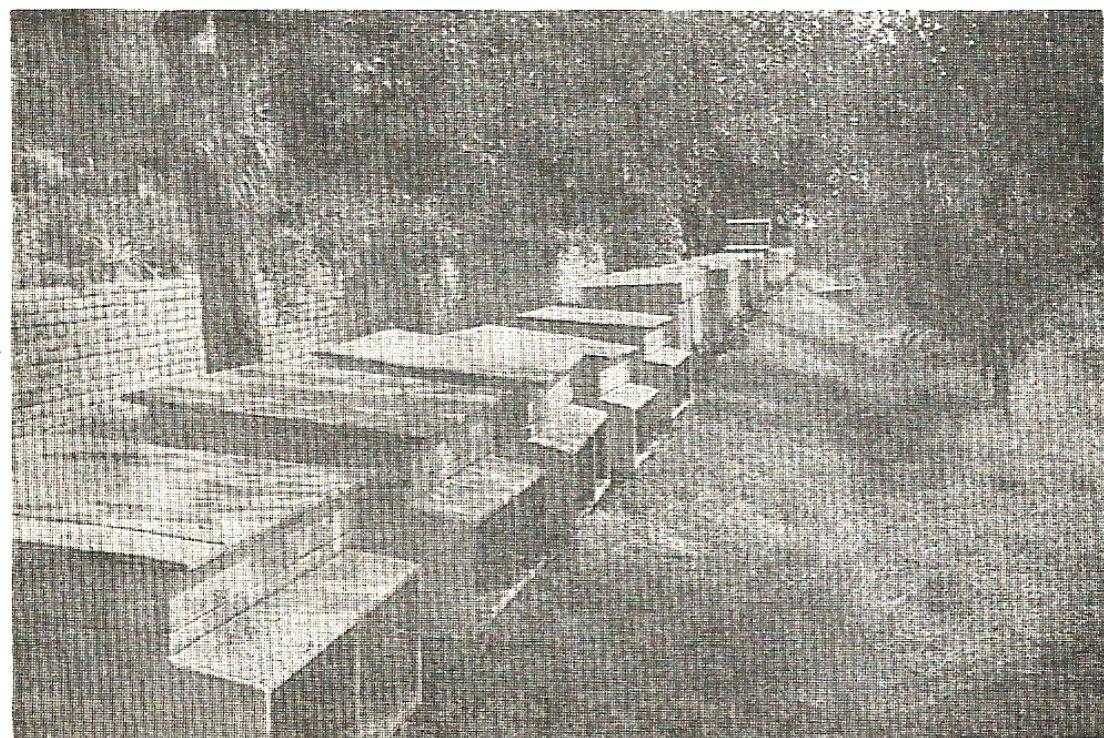


Fig. 99 — Stațiunea de creștere de mătci, PIANA din Castel St. Pietro (foto PIANA)

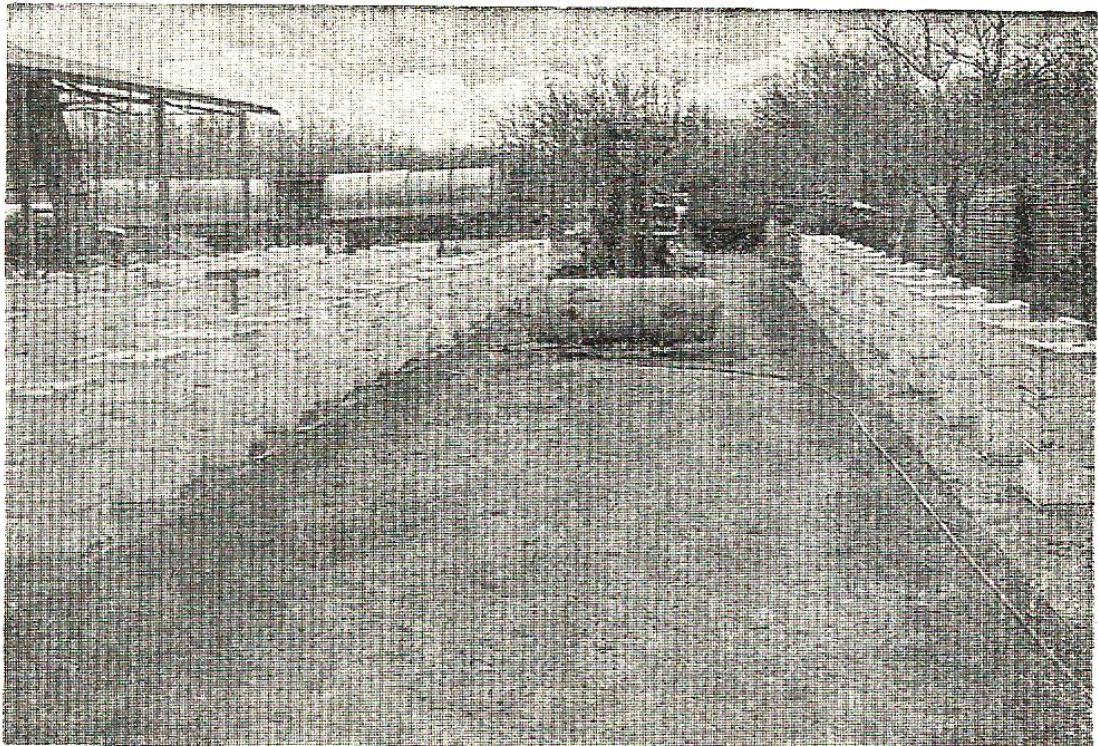


Fig. 107 — Colonii doici în cadrul întreprinderii de creștere de mătci KOENEN (California)

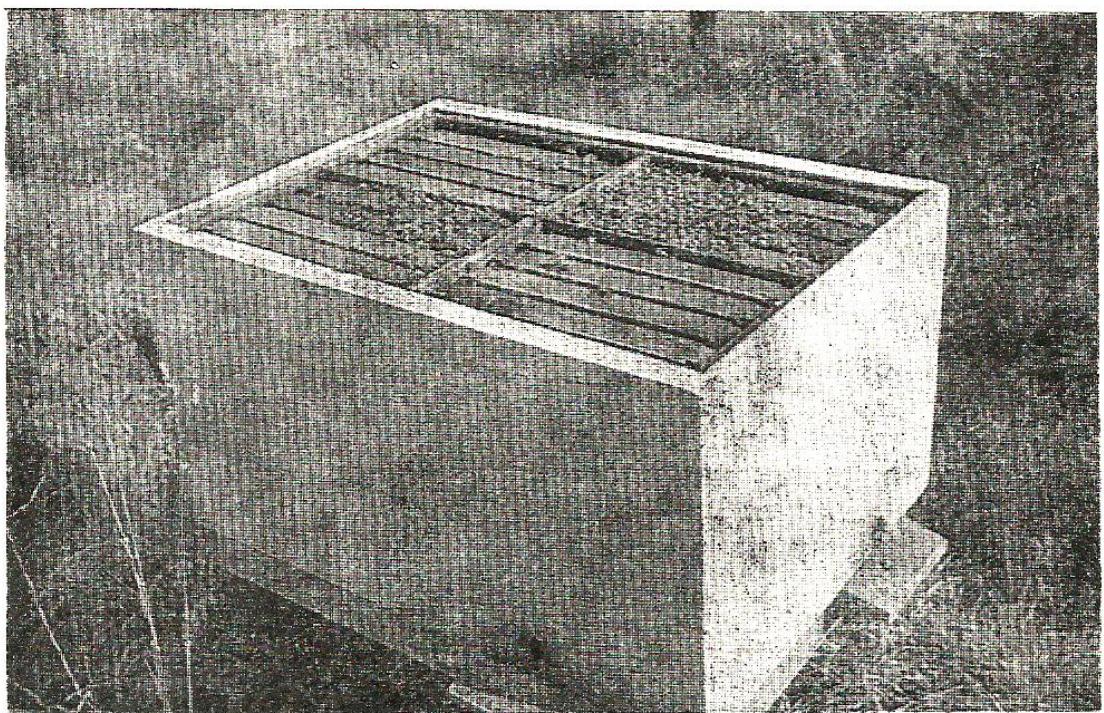


Fig. 113 — Dacă corpul standard este divizat vertical în două jumătăți (conform figurii) atunci patru asemenea rame mici pot umple un spațiu cu formă cubică. La ADAM KEHRLE patru nuclee de acest fel sunt unite într-un corp, urdinișurile fiind îndreptate în patru direcții

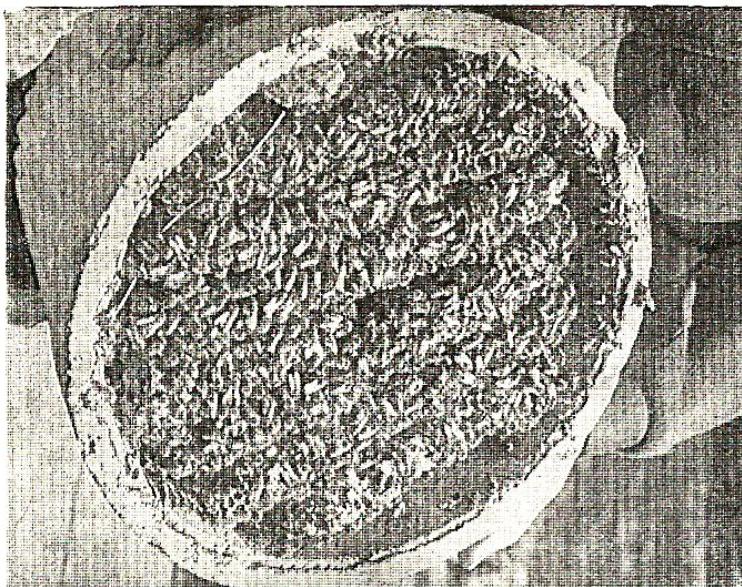


Fig. 118 — Nucleul din ghiveciul de flori, văzut de jos ;
se pare că albinele se simt bine



Fig. 120 — Nuclee de imperechere îngemănate se
găsesc și la PIANA (Bologna, Italia). Pe capac se
vede un furtun cu o coadă din pinză de sac ca
dispozitiv de afumare

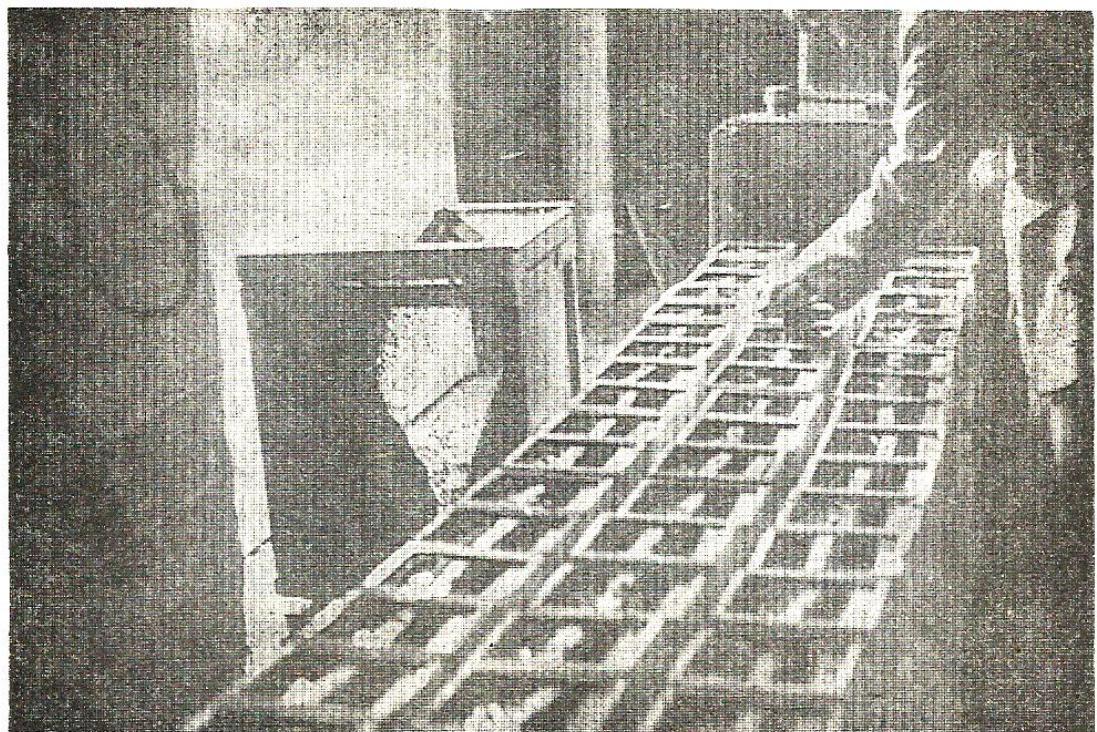


Fig. 131 — Formarea nucleelor de imperechere în cadrul întreprinderii de creștere KOENEN,
Orbend, California

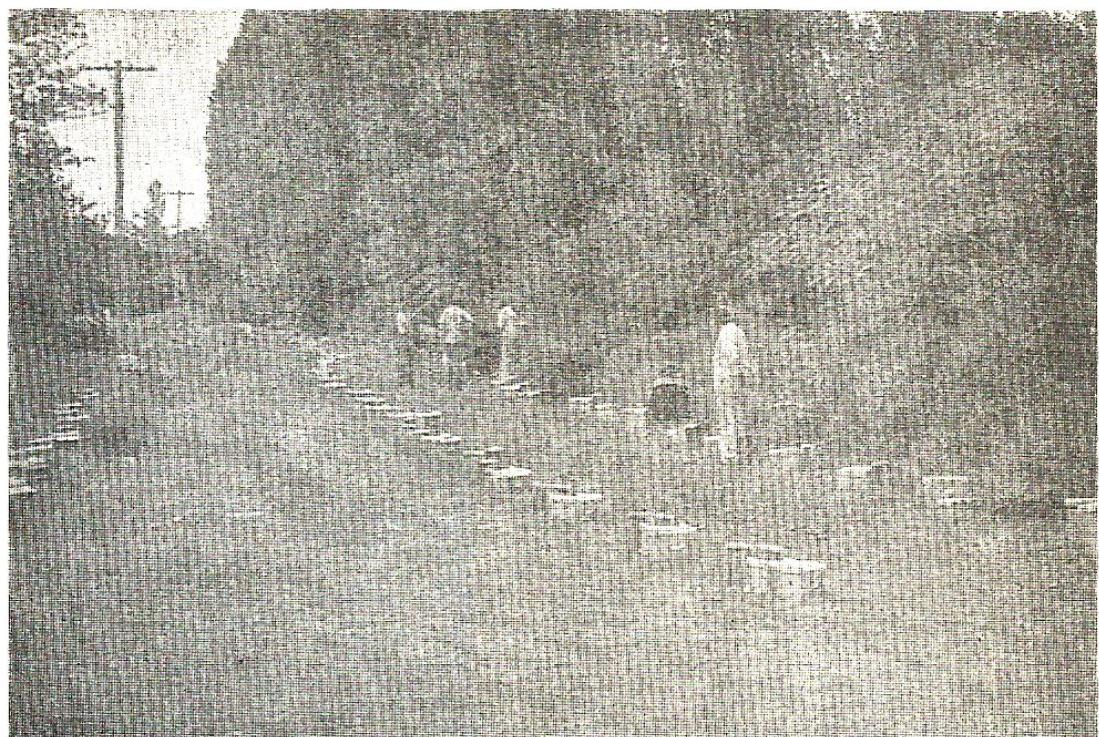


Fig. 135 — Si în Australia (la G. WHEEN) ca și în S.U.A., nucleele de imperechere se
instalează în grupuri pe ambele părți ale drumului

Fig. 145 — PIANA are de obicei adăposturi duble, care se instalează pe pămînt, la umbra copacilor. Mâtcile se orientează mai ușor decît atunci cind adăposturile sunt atîrnate de stîlpi

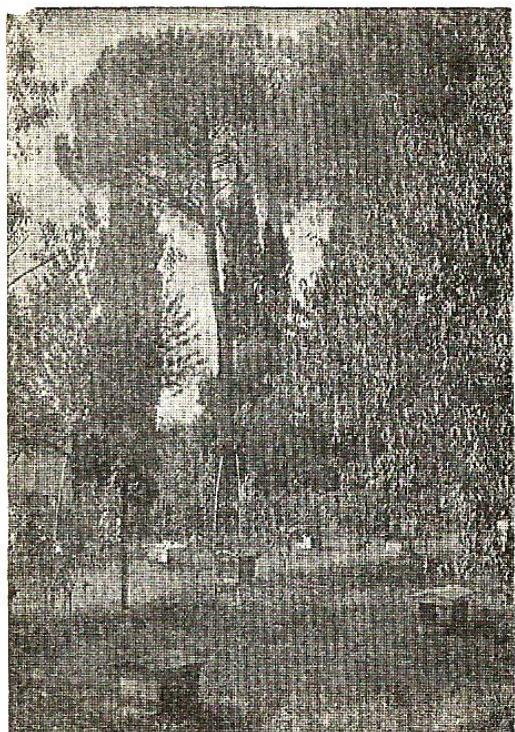


Fig. 147 — Vegetație variată, distanțarea dintre grupuri, diferite direcții de zbor pentru fiecare nucleu garantează succesul imperecherii în cadrul întreprinderii crescătorului KOENEN din California. Si problema transportului este rezolvată bine.

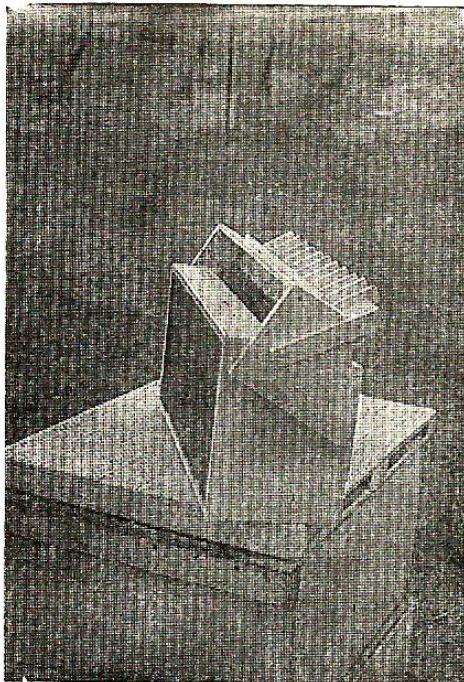


Fig. 149 — Boxă de umplere. N. RICE lasă albinele să intre singure în cuștile de transport. Cuștile se pun în corp, după aceea, se agită albinele cu cîteva rafale de fum

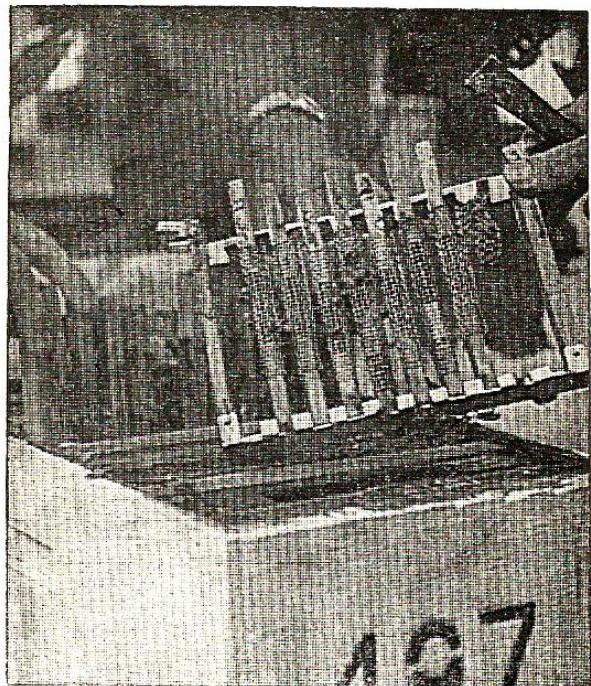


Fig. 150 -- Rezerve de mătci. În asemenea baterii, sau chiar mai mari, de cuști lunguiete se păstrează cîteva timp în California mătci imperecheate. Se numesc „bancă de mătci”

INDICE ALFABETIC

A

Abdellatif, M. A. 92, 135
Abramovitz, M. 62
ac 42
acomodarea botcilor
acomodarea materialului de creștere 97
Acopian, N. M. 136
acid decenoic 35
acid hidroxicarbonic 36
acid 9-hidroxi-decenoic 26
acid trans-9-oxo-2-decenoic 26
acid 10-hidroxi-decenoic-2 104
acid 10-hidroxi-2-trans-decenoic 104
acid pantotenic 37
acizi bicarbonici 36
acizi grași 35
acizi monocarbonici 36
addled brooă(puiet atrofiat) 297
albina de „landes“ 29, 124
albina italiană 124
albina Tellică 29
albina din Carintia 123
albine de iarnă 24, 105
albine doici 34, 78, 103, 106, 108, 110, 114, 120
albine hoafe 223
albine lucrătoare uriașe 59
albine pentru nuclee 234
Alfonsus 86
Allen, M. D. 274, 275, 276
Alley, H. 200, 243
Alpatov, V. V. 109, 134
Altmann, G. 105, 110
ambalarea 265
amoebiază 307
Anderson, J. 297
anomalii 298, 293
apis carnica 29, 123, 124
apis capensis 29
apis caucasica 124
aprovisionarea cu hrana 130
aprovisionarea cu hrana a nucleelor 231

B

aprovisionarea cu polen 172
aripi trunchiate 294
Armbruster, L. 33
Arnhart, L. 287
Asencot, M. 57
auricul tarsal 42
Avdeeva, O. J. 124
Avetisian, G. A. 77, 83

Bahrmann, P. 112
Barac, I. 120, 112, 126, 117, 134
Barbier, M. 26
Bares, M. 118
Barker, S. A. 104
Baton Rouge 208
Beliavschi, A. G. 154
Becker, F. 41, 48, 81
De Bessonet 198, 199
Betts, A. 296
Biedermann, A. 285
Bilaş, G. D. 116, 125, 134, 187
biopterină 37, 104
Boch 83, 104
Bognoczky, J. 89, 151
Bloedorn, W. 194
boli ale puietului 112
botcă din material plastic 89, 147
acomodarea botcilor 96
forma botcilor 91
mărimea botcilor 91
amplasarea botcilor 95
material pentru botci 88
botci de ceară 92, 143
grosimea peretelui botcilor
botci sălbatici 117
botci supraclădite
botci cu ouă 169
botci de salvare 30
botci din ceară 91, 144
Bozină 77

Böttcher, F. K. 80, 96, 98, 194
Brooks, J. M. 139
Buche, W. 110
Buchge, W. 110
Buchner, R. 109, 111
Burmistrova, N. D. 77, 92, 125
Burtov, V. I. 131
Butenandt, C. 64, 104
Butler, C. G. 24, 26, 29, 115
Büdel, A. 60, 126, 127

C

calapod pentru botci 142
Cale, G. H. 118
Callow 26
cantitatea de hrana 107
capacitatea de crestere 119
capacitatea de reglare 109
capacitatea de supraviețuire 199
capacitatea de supraviețuire
a botcilor 121
capacitatea de supraviețuire
a larvelor 87
capacitatea de supraviețuire
a ouălor 86
caracteristici de castă 81
caste feminine 39
cauza determinării 53
ceaiul pentru albine 194
celule de lucrătoare 91
celule de matcă (botci) 24, 94, 112
celule individuale 141
Chapman, J. R. 26
ciclop 296, 297
cintărirea restului de botci 108
celule neurosecretorii 45
colonii ajutătoare 177, 179
colonie cu matcă 116, 122
colonia de crestere 125, 168, 185, 194
colonie de crestere finală 119
colonie de puieți de strănsură 188
colonie doică 168, 169
colonie în stare armonioasă 277
colonie starter 200, 201
colonii orfane 220
combinări de substanțe 54
compartiment secundar 99
compoziția de vîrstă a coloniei 114
compoziția lăptișorului 35
concluzii la creșterea în laborator 69
confectionarea botcilor din ceară 143
confectionarea cuștii 243
consumul total de hrana 107
controlul imperecherii 254
conținutul în vitamine a lăptișorului
de albină 36
corn de postalion 112
corp adipos 22

corp amiloid 287
corpora allata 44
coșuleț 42
creștere artificială (soluție
de hrănire) 65
creștere continuă într-o colonie
orfană 188
creștere din larvă 85
creștere din ou 79, 150, 151
creștere finală 194
creștere finală în colonie cu matcă 193
creștere iarna 216
crescător inițial (pornitor) 118
creștere în colonie cu matcă 120
creșterea în colonie orfană 116, 182,
184, 187
creștere în laborator 69
creștere permanentă 121
creștere repetată 111
creștere separată în aceeași
coloniile 193
creștere separată în diferite colonii
194
creșterea larvelor de lucrătoare 48
creșterea larvelor de matcă 48
cuiburi de celule 155
cules de întreținere 131, 172
cules de polen 172
cușcă cu trecere pentru albine 245
cușcă de eclozare 243
cușcă de introducere 268
cușcă de umplere 255, 265
cușcă de transport 262
cușcă din bigudiu 245
cușcă din spirală de sîrmă 244
cușcă Wankler 244
cuști (diferite) 243 și urmă.
cutia de separare Marburg 237
Czoppelt, Ch. 64, 74, 78

D

Dadant, M. G. 120, 126
deosebirile de castă 39, 42
determinarea greutății 84
dezertare 23, 24
dezvoltarea larvară 31
dezvoltarea ovarelor de lucrătoare 106
Dietz, A. 57, 62, 107, 151, 172
diferențe de greutate 77
diferențe de rasă la ovariole 77
diferențe între lucrătoare și matcă 17
dimorfismul castelor 39
dinte mandibular 42
dispoziție de acceptare 114, 120
dispoziție de creștere 28, 121, 169
distribuirea hranei 106
Dickel, F. 151
Dixon, S.E. 56

Dogra, G. S. 44
doici de puiet 106
dop clește 140
dop de creștere din lemn 145
Doolittle, C. 143
Dönhoff, E. 52
Dreher, K. 95, 133
Dreischer, H. 105, 109
Drescher (294) 53, 127
Dubrovenko, N.I. 124
durata de dezvoltare a mărcii 50

E

Eckert, J. E. 77, 81
eclozionare în incubator 247
Ehrlich, O. 86
Enbergs, H. 287
enterolite 292
examinarea mărcii, 249
expedierea mărcilor (albine însoritoare)
263
extracte de matcă 26

F

factori de creștere 77
faguri cu larve 164
faguri noi 142
familiarizare 96
Farrar, C. L. 77
faza critică a dezvoltării 49, 52
faza fixată a dezvoltării 49, 52
faza sensibilă a dezvoltării 49, 52
Filipovic-Moskovićevic, V. 26
finisher (finisoare) 195, 198, 202, 203
fișii de celule
fișii de fagure 139
forme intermediare de mandibule
51, 70
Foti, N. 134
fractiune de albumină 35
fractia lipidică din lăptișor 35
Free, J. B. 99, 109, 116, 135
Fresnaye, J. 256, 262
frotiu de hemolimfă 302
Fukuda, H. 127
Furgala, B. 109, 110
Fyg, W. 113, 284, 287, 289, 290, 292, 294

G

Gadelia, N. V. 77
ganglioni abdominali 44
Gary, N. E. 26

Geistbeck, I. 72
Geschke, P. 106, 109
glanda 104
ginandromorf 295
glanda de lăptișor 22, 103, 109, 113
glanda de venin 46, 47, 283
glanda din pliurile tergitelor 26
Gubin, A. F. 124
glanda faringeana 43, 105
glanda hipofaringeană 104
glanda lui Nassanoff 42, 44
glanda toracică 104
glande cerisere 42
glande mandibulare 26, 43, 104
glande prototoracice 49
Glușcov, N. M. 92
Goetze, G. 111, 115, 118, 128, 285
Gontarski, H. 30, 31, 54, 80, 106,
110, 111
gratia separatoare 176
greutatea mărcilor 254
De Groot, P. 105

H

Halberstadt, K. 105
Halifmann, J. A. 124
Hachinohe, Y. 294
Hanser, G. 62, 73
Hassanein, M. H. 112, 292
Haydak, M. H. 28, 33, 52, 56, 79,
85, 103, 105, 199, 111, 135
Heinecke, H. 122, 245
hermafrodit 296
Herold, E. 86, 165
Hess, G. 25, 105
hibrizi de rasă
Himmer, A. 54, 59, 60, 87, 109, 118
Hirschfelder, H. 269
Hofmann, Chr 312
Hoopingarner, R. 77
hormon juvenil 44
hrana larvei de matcă 34
hränire 106, 131, 179
hränirea larvei 118
hränirea coloniei de creștere 171
hränire lichidă 232
hränire stimulnetă 171, 179, 131, 132,
180
Huber, F. 142
Hüsing, J. O. 105

I

iluminarea locului de muncă 177
influențe de sezon 135, 137
incluziuni în nucleu 288

indicele facial 41, 42
indice mandibular 41
influență stării vremii 133
insecte cu malformații 62
instalarea nucleelor 252
instinct de roire 29
intestin mediu 291
introducerea mărcii
idem cu alcool 269
idem în colonii normale 268
introducerea mărcii umezite 240
idem în nuclee de imperechere 240, 267
idem în roial cu puiet 270
izolare de mărci străine 182
izolare mărcii 186
izolare mărcii 243
izolator 160
imperechere 253
imperechere deplină 273
incăpere de lucru 178
îngrijirea mărcilor 101
îngrijirea puietului 109
înlocuirea liniștită 29, 32, 114
înlocuirea de polen 180, 279, 172
însămîntare nesatisfăcătoare 285

J

Jachimowicz, Th. 233, 234
Jamieson, C. A. 83
Jasinsky, Z. 240
Jay, S. C. 25, 52, 54, 62, 92, 106
Jevtic, T. R. 257
Johansson, M. P. 78
Johansson, T. S. K. 78, 33, 265, 268
Jdanova, T. S. 117, 127, 133, 136
Johnston, N. C. 26
Jordan, R. 82, 101, 140
Jung-Hoffmann, I. 4, 38, 54, 59, 60, 78,
105, 107, 108, 110, 114, 118, 193

K

Kobel, F. 227
El-Kaiar, F. H. 135
Koeniger, G. 287
Kinoshita, G. 61
Klein, J. 47
Klink 123
Kojer, A. 83
Kojevnicov, G. 47, 81
Kolesnikov, A. N. 124
Komarov, P. M. 77, 79, 118, 120, 294
Koptev, V. 105
Köhler 296
Kramer, U. 109
Krasnaia Poliana 214
Krasnopiew, M. Z. 118

Kratky, E. 104, 109
Kresák, M. 134
Król, A. 123
Kropáčova, S. 25, 105, 117
Kuwabara, M. 54, 107
Kühn, A. 296

L

Lackner, B. 63, 72
Laidlaw, H. H. 122, 172, 184, 193, 199,
Lambremont, E. W. 107, 193
200, 2, 32, 256, 257
larve de lucrătoare 106
larve de o zi 102
larvă întinsă 52
lăptișor :
lăptișor (secreția) 38
lăptișor de lucrătoare 37
lăptișor de matcă 24, 33
lăptișor diluat 61, 72
recoltarea lăptișorului 73, 78
obținerea lăptișorului 120
originea lăptișorului 103
cantitatea de lăptișor 120
lățimea capului 77
leațuri de creștere 139, 140
leațuri strînse 140
Lederer, F. 26
Lehzen, G. H. 87
resturi de lăptișor în botci 120
Lensky, Y. 127, 134
Levenet, L. P. 106, 273, 277
Leviceva 114
Levin, M. D. 105, 135
lichid de fixare 300
ligistica 29
Lindauer 34, 106, 107, 109, 119
lipsă de cules 72
Liu, T.P. 78
loc de imperechere 252
locul de transvazare 175
Lokoschus 39, 53
Lopatina, N.G. 134
Lotmar, R. 112
Louveaux, J. 134
luarea de probe de hemolimfă 302
lucrătoare ouătoare 105
Lue, P.E. 78
Lunz am See 167, 195

M

Mackensen, O. 285
Maly, E. 152
mandibule 70
mandibule de matcă 70
Mangold, O. 312

marcarea mătcelor 249
 Martin, P. 28
 Marcosian, A. A. 136
 matcă flămîndă 55
 Maul, V. 228
 Maurizio, A. 22, 25, 105, 106
 Maxilarul superior forme de trecere 51
 mărimea botcelor artificiale 92
 mărimea seriei de creștere 117
 mătci de creștere 82
 mătci de roire 27, 77, 81, 85
 mătci de salvare 82
 mătci de transvazare 83
 mătci din larve 85
 mătci din ouă 85
 mătci pitice 293
 Mârza, E. 101, 116, 126
 media temperaturii zilnice 171
 mediul înconjurător 126
 Meier, A. 154
 Melampy, R. M. 78
 melanoza B 290
 melanoza H. 289
 Melnicenco 172
 metatars 43
 metoda Adam 29, 187
 metodă cu două mătci primăvara 179
 — toamna 177
 metoda de vaccinare 302
 Meyerhoff, G. 125
 Michael, A. S. 62
 Mickey, G. H. 81
 Mihailov 109, 113, 124, 120, 135
 Milojevic, B. D. 26
 metoda Giulio Piana Italia 209
 meodele celor mari 217
 metode de examinare 298
 Mindt, B. 277
 miroslul mătcelui 26
 Moeller, F. E. 112
 Mohana, N. F. 135
 Morgenthaler, O.
 lichid de fixare 300
 Moskowiewic, V. 109
 Muck, O. 86
 Müller, O. 234, 240
 Müssbichler, A. 9
 Montagner, H. 100

N

narcoză cu CO₂ 281
 năpărrire 50, 72
 neliniște din lipsa mătcelui 23, 115
 Nelson, J. A. 106
 nosema apis, Z. 291
 nosemoză 113, 291
 Nouleau, G. 91
 nuclei :
 — nucleu austriac 228

— baby 226
 — nucleu standard 221
 — nucleu de imperechere
 — nucleu din masă plastică 228
 — nucleu EWK (cu un fagure mic) 230
 — nucleu intermediar 178
 — nucleu cu jumătăți de ramă 223
 — nucleu mărime standard 228
 — nucleu tip ghiveci 227
 — nucleu tip stup cu trei faguri 227
 — nucleu tip stup cu un fagure 229
 numărarea spermatozoizilor 285
 numărul botcelor 192, 194, 198, 199, 201
 213, 218
 numărul de celule 117
 numărul de ovariole 77
 Nuriev, G. 113

O

O'Brien, D. M. 56
 obținerea materialului de creștere 159
 ochi albi 296, 297
 Oertel, E. 126
 Okada, J. 107
 oligoelemente 54
 Oriishi, N. 294
 organele de reproducere 284
 originea coloniei doici 169
 orinduirea perilor pe tars 71
 Oroși Pál Z. 68, 82, 91, 100, 126, 152
 154, 157
 oscilarea de greutate 108
 oscilații de temperatură 128
 ou 86
 ouă de lucrătoare 24, 105
 ouă sterile 296
 ovar de lucrătoare 28, 46, 105, 106, 24,
 28
 ovar de matcă 46, 283
 ovare oarbe 294, 295
 ovariole 42, 82
 ovaratrofie 290
 oviduct 46, 283

P

Pain, J. 24, 25, 105
 Pankiw, P. 77
 Panton, P. N. 26
 pavilionul de creștere 176
 Patel, N. G. 104
 părăsirea stupului 182
 păstrarea mătcelor 248, 256
 păstrarea mătcelor în colonie
 („queenbank”) 256
 păstrarea mătcelor în cuști de transport 256

păstrarea mătcelor în laborator 256
Peng, Y. S. 172
peria de polen 42
perioada de creștere 173
Peschetz 114, 230
Phillips, E. F. 122
Piana G. 209, 218, 254
plan de creștere 180, 181
Planta, A. V. 53
polen 133
pontă de lucrătoare 25
Poole, H. K. 166
poziția fagurilor 182
pregătirea coloniei doici 122, 176
prpararea mătcelui pentru examen
microscopic 299
prepupă 52
procede de colorare 301
puiet necăpăcat 116
pupă 54, 84
Pușcă, V. 118
puterea coloniei 113, 174
Pühlhorn 152

Q

queenbank (depozit de mătci) 256

R

Ragim-Zade, M. S. 134
rame de creștere 103, 123, 139, 140, 184
randamentul coloniei 83
Rao, P. J. 74
rasă 122
Razmadze, L. 89
redeterminarea larvelor 52
Reinprecht, O. 193
Renner, M. 26
rentabilitatea creșterii de mătci 191
resturile de hrana 108
rest de lăptișor în botci 94
rezerve proteinice 22
rezistența față de frig a puietului 87
Rhein, W. V. 52, 54, 55, 57, 61,
74, 85, 104, 293
Rice, N. 212
Roberts, C. W. 135, 197, 207, 218
roi artificial 270
roinița starter 200
Rösch, G. A. 108, 109
Runkist, J. 151

S

Sachirov, D. T. 125
sacul de venin 46, 283

Sakagami, S. E. 109
Sasaki, M. 107
sănătatea coloniei de creștere 169
scăderi de temperatură 127
scăunel de lucru 255
Schramm, T. 122
Schulz-Langner, E. 86
Shaerer, D. A. 104
Shuel, R. W. 42, 45, 56, 57, 78
Simanova, J. P. 136
Simpson, J. 28, 151
Siniaeva 120, 124
siringi de însămîntare 166
Sklenar, G. 187, 190, 193
Skrobal, D. 83
Smaragdova 124, 125
Smith, M. V. 52, 57, 59, 60, 61,
68, 72, 89, 101, 106, 120
Snelgrove, L. E. 265
soluție de hrănire 61
soluție vitaminizată 65
Soose, E. 129
Sozcek, Z. 82, 95
spatulă de transvazare elvețiană 150
Spencer-Booth 99, 121
spermatecă : 42, 46, 283, 288
— glanda spermatecii 46
— peretele spermatecii 186
— volumul spermatecii 82
spermatozoizi din spermatecă 82
spérmatotozoizi inelați 286
spermă 286
Spitzner, W. 86
Stabe, H. A. 78
stare armonioasă 28, 105
stadiile de dezvoltare 50
stadiul de dezvoltare 169
starea de dezvoltare 114
starea de sănătate 112
start în colonie cu mătca 205
starter 200
starter mare 201
starter închis 121, 200, 218
Stanger, W. 188, 217, 257
Sträuli, A. 144
structură socială 21
Svoboda 118
substanță de frinare 96
substanță de mătca 26, 96, 115
substanțe de rezervă 24
substanță inhibitoare 97
succesiunea de creștere 120
suita mătcelui 40
Svedcova, N. 124

S

Serbănescu, S. 135
șerbet cu miere 232, 262
șerbet cu polen 203

serbet cu zahăr invertit 233
serbet cu zahăr și Fumidil 234
stanțarea celulelor 139, 140

T

Taber, St. 277
Taranov, G. F. 28, 95, 100, 116, 121
Tarr, H. L. A. 313, 297
tarsul : 43
— *forma tarsului* 83
— *indici tarsen* 41, 42
tăierea fișilor de celule 139
tăietură sub formă de arc 138
temperatura 126
temperatura corpului de puiet 126, 127
temperaturi foarte joase 129
tendința de creștere 173
Timiriazev, K. R. 83
timpul de dezvoltare 48, 127
tip de stup 174
Townsend, G. F. 33, 78, 110
Townsend, O. H. 139, 155
transportul larvelor 164
transportul materialului biologic 204, 259
transportul mătciilor 262
transportul nucleelor 252
transportul ouălor 161, 259
transportul spermei 165
trîntori :
— *aportul de hrană în creșterea trîntorilor* 278
— *consumul de hrană al trîntorilor* 273, 277
— *colonii mame de trîntori* 279
trîntori :
— *colonii de creștere de trîntori* 281
— *creșterea trîntorilor în colonii consangvinizate* 278
— *creșterea trîntorilor în diferite anotimpuri* 277
— *izgonirea trîntorilor* 276
— *măsuri generale de creștere a trîntorilor* 278
— *polenul în creșterea trîntorilor* 277
— *primul trîntor* 274
— *puiet de trîntore* 172
— *sită pentru trîntori* 237
— *trîntori din albine lucrătoare* 281
— *trîntori din mătci neîmperechete* 281
— *trîntori hibrizi* 278
— *trîntori tîrzii* 279
— *trîntori (cantitatea)* 275
— *trîntori, creștere* 273

U

Ulrich, G. M. 44
Ulrich, W. 105

umiditate 63
umiditatea relativă a aerului 60, 61, 126
unelte de transvazare 149

V

vagin 47
Vagt, W. 294
valorificarea familiei de creștere mătci 182
vătămarea spermatozoizilor 286
a ventila (și emanatia glandei lui Nassanoff) 44
Velicicov 116
Velthuis, H. H. W. 24, 26
Vesely, V. 83
Verheijen-Voogd, C. 26
Vierling, G. 26
Vinogradova, T. V. 124
vîrsta de creștere 108
vîrsta larvelor de creștere 83
vîrsta mătcii 28
vîrsta mătcii col. de creștere 170
vîrsta și acceptarea materialului de creștere 79
Volosievici, A. P. 101
Vuillaume, M. 79, 89, 91, 92, 93, 96, 99, 118, 120, 121, 122, 133

W

Wafa, A. K. 79, 89, 92, 120, 135
Wahl, O. 110
Wang, Der. J. 56, 81, 112
Weaver, R. 201, 204, 218, 241, 254
Wheen, G., Australia 214
Weiss, K. 276
Wetzig, H. 104
Weygandt 143
Willis, E. R. 78
Whitcomb, W. 118
Witzgall, J. 86
Wohlgemuth, E. 101
Woyke, J. 82, 101, 268

Z

Zander, E. 39, 41, 48, 79, 81, 89, 91, 103, 105, 106, 114, 122, 245
zăpușeală 133
zborul nupțial 26
Zecha, H. 91, 140

Bibliografie

- ABDELLATIF, M. A. (1965) — Comb cell size and its effect on the body weight of the worker bee, *Apis mellifera* L. *Am. Bee J.* 105 (3), 86—87
- ABDELLATIF, M. A. (1967) — Some studies on queen honeybee rearing in the Alexandria region of Egypt. *Am. Bee J.* 107(3), 88—89
- ABDELLATIF, M. A. ; F. H. EL-GAIAR ; N. F. MOHANA (1970) — Untersuchungen zur Königinnenzucht und -paarung. *Apicta* 5 (4), 9—10
- ADAM Br., 1966 — In search of the best strain of bees. *Ehrenwirth Verl.*, München
- AKOPIAN, N. M.; A. M. MARKOSIAN (1971) — Biochemische Untersuchungen der zu verschiedenen Zeitpunkten der Saison erzielten Bienenköniginnen. 23. Internat. Kongr. Moskau, S. 365—367
- ALFONSUS, A. ; O. MUCK (1929) — *Allgemeines Lehrbuch der Bienenzucht*, 2. Aufl., Perles, Wien u. Leipzig
- ALLEN, M. D. (1958) — Drone brood in honeybee colonies. *J. econ. Ent.* 51, 46—48
- ALLEN, M. D. (1963) — Drone production in honeybee colonies (*Apis mellifera* L.). *Nature Lond.* 199, 789—790
- ALLEN, M. D. (1965) — The effect of plentiful supply of drone comb on colonies of honeybees. *J. apicult. Res.* 4, 109—119
- ALLEY, H. (1883) — *The Beekeepers Handbook*
- ALPATOV, V. V. (1928) — The influence of the conditions of development on the organism of the worker bee and the queen. *Am. Bee J.* 68 (3), 115—117
- ALPATOV, V. V. (1929) — Biometrical studies on variation and races of honeybee (*Apis mellifera*) *Quart. Rev. Biol.* 4 (1), 1—58
- ALTMANN, G. (1950) — Ein Sexualwirkstoff bei Honigbienen. *Z. Bienenf.* 1 (2), 24—32
- ANDERSON, J. (1924) — Addled brood. *Scott. Beekeeper*, 1 : 126
- ARMBRUSTER, L. (1960) — Gelee Royale. *Arch. Bienenk.* 37, 1
- ARNHART, L. (1929) — Beiträge zur Kenntnis von Krankheiten der Bienenkönigin, die zur Störung der Eiablage führen. *Arch. Bienenkunde*, 10 : 107—139
- ASENCOT, M. ; Y. LENSKY (1976) — "The effect of sugars and juvenile hormone on the differentiation of the female honey bee larvae (*Apis mellifera* L.) to queens" *Life Sci.* 18, 693—700
- ASENCOT M. ; Y. LENSKY (1977) — The effect of sugar crystals in stored royal and juvenile hormone on the differentiation of female honeybee (*Apis mellifera* L.) larvae to queens. *Proc. VIIith Int. Congr. IUSSI*, September 5—10, 1977, Wageningen, The Netherlands

- AVDEEVA, O. I. (1967) — Der Einfluß der Ammenbienen auf die Königinnen und ihre Nachkommen (russ.) *Ptschelowodstwo* 38 (10), 34—37 (1961), AA 114/64, ref. bei Pain, J. : *Ann. Abeille* 10 (4), 227—231
- AVDEEVA, O. I. (1965 a) — Influence of royal jelly on the development of bees in the embryonic period (russ.) *Ptschelowodstwo* 85 (7), 10—11, AA 264/66
- AVDEEVA, O. I. (1965 b) — Ammenbienen und Auslese (russ.) *Ptschelowodstwo* 85 (9), 4—7, AA 265/66
- AVETISIAN, G. A., K. R. TIMIRIAZEV (1961) — Beziehung der inneren und äußeren Merkmale der Königin mit der Fruchtbarkeit und Produktivität der Bienenfamilie. 18. *Int. Bz. Kongr. Madrid Ber.*, (dtsch. Fass.), S. 10—11
- AVETISIAN, G. A., K. K. RAHMATOV ; I. M. ZIEDOV (1967) — The effect of rearing dates on external and internal queen character (russ., engl. Zus.) 21. *Int. Bz. Kongr. Maryland*, S. 300—308
- BÄHRMANN, P. (1962) — *Vergleichende histopathologische Untersuchungen an nosemakranken Honigbienen (Apis mell. L.)* Inaug. Diss. Berlin : Humboldt-Univ.
- BARAC, I. (1971) — Die Anwendungsaussichten von Ökotyp-Kreuzungen zur Steigerung der Honigproduktion. 23. *Int. Bienenz. Kongr. Moskau*, S. 410—414
- BARBIER, M. ; E. LEDERER (1960) — Structure chimique de la substance royale de la reine d'abeille (*Apis mellifica*). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 250, 4467—4469
- BARES, M. (1963) — Die Aufzucht der Bienenkönigin aus dem Ei in entweiselten Völkern unter Erhaltung der Weiselzellen in den Völkern (tsch., dtsch. u. engl. Zus.). *Vedecké Práce Dol* 3, 115—139
- BARKER, S. A. ; A. B. FORSTER ; D. C. LAMB (1959) — Biological origin and configuration of 10-hydroxy- Δ^2 -decenic acid. *Nature*, Lond. 184, S. 634
- BELIAVSKI, A. G. (1933) — On the history of artificial queen-rearing. *Bee World* 14 (9), 99—100
- BETTS, A. (1923) — A gynandromorph queen. *Bee World* 5 : 112—113.
- BIEDERMANN, M. (1964) — Neurosekretion bei Arbeiterinnen und Königinnen von *Apis mellifica* L. unter natürlichen und experimentellen Bedingungen. *Z. wiss. Zool.* 170 : 256—308
- BILAS, G. D. (1958) — Die Honigproduktion von verschiedenen Bienenrassen im Zusammenhang mit der Volksentwicklung und Besonderheiten der Ernte. *Byull. nauch — tech. Inf. Inst. Ptschelowodstwo* : (3/4) 9—12
- BILAS, G. D. (1963) — Zu den Fragen der Erbbeständigkeit von Merkmalen bei Honigbienen. 19. *Int. Bienenz. Kongr. Prag. Org. Ber.* (dtsche Fass.) S. 39—43
- BILAS, G. D. (1963) — Methods of queen rearing and the quality of queens produced. *Ptschelowodstwo* 40, 8—12
- BILAS, G. D. (1967) — Condition d'élevage des reines et hérédité des caractères chez les abeilles (russ.) *Ptschelowodstwo* (4), 9—11 (1962), ref bei Pain, J. : *Ann. Abeille* 10 (4), 227—231
- BILAS, G. D. (1963) — Procédés d'élevage des reines et leur qualité (russ.) *Ptschelowodstwo* (6) 8—12 ref. bei Gubina u. Ochsmann : *Die Biene* 100 (7), S. 211 (1964) u. J. Pain : *Ann. Abeille* 10 (4), 227—231 (1967)
- BLOEDORN, W. (1963) — *Planmäßige Weiselzucht*, 3. Auflage VEB Deutscher Landw. Verlag, Berlin

- BOCH, R. ; C. A. JAMIESON (1960) — Relation of body weight to fecundity in queen honey bees. *Canad. Entomologist* XCII (9), 700—701
- BOCH, R. ; D. A. SHAERER (1967) — 2-Heptanone and 10-Hydroxy-trans-dec-2-enoic acid in the mandibular glands of worker honey bees of different ages. *Z. vergl. Physiol.* 54, 1—11
- BOGNOCZKY, J. (1967) — Königinnenzucht in Weiselzellen aus Kunststoff. 21. *Int. Bienenz. Kongr.* Maryland, Org. Ber. Nr. 116 (dtsche Fass.) S. 379—381
- BORNUS, L. ; M. GROMISZ (1963) — Correlation between the size of honeybees and latitude (poln., engl. Zus.) *Pszczel. Zesz. Nauk.* 7 (2) 49—61, AA 567/64
- BÖTTCHER, F. K. ; K. WEISS (1962) — Zur Frage der Darbietung des Zuchstoffes im Pflegevolk in Form von Maden. *Z. Bienenf.* 6 (1), 1—8
- BÖTTCHER, F. ; E. ZANDER (1971) — *Haltung und Zucht der Bienen*. Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart
- BOZNIA, E. D. (1963) — Comparative study of the fertility and length of life of queens of different groups of honey bees. (russ., engl. Zus.). *Zool. Zh.* 42 (3), 379—383
- BROOKS, J. M. (1880) — How to get plenty of choice queen cells. Another way. *Glean. Bee Cult.* 8 (8), S. 262
- BUCHGE, W. (1964) — Untersuchungen zur Königinnenaufzucht im Bienenvolk. Bericht von Evenius : *Z. Bienenf.* 7 (3), 76—78
- BUCHNER, R. (1953) — Beeinflussung der Größe der Arbeitsbiene durch Raum- und Nahrungsmangel während der Larvenzeit. *Roux' Arch. Entew. mech.* 146, 544—579
- BÜDEL, A. (1948) — Der Wasserdampfhaushalt im Bienenvolk. *Z. vergl. Physiol.* 31, 249—273
- BÜDEL, A. (1955) — Schwankungen der Lufttemperatur in den Wabengassen eines brütenden Bienenvolkes. *Z. Bienenf.* 3 (4), 88—92
- BÜDEL-HEROLD (1960) — *Biene und Bienenzucht*. Ehrenwirth-Verlag München
- BURMISTROVA, N. D. (1960) — The influence of the size and form of queen cups on queen quality, *Ptschelowodstwo* 37, 22—24
- BURMISTROVA, N. D. (1963) — Die Einwirkung der Zellform und Zellgröße auf die Qualität der Königin, *Ptschelowodstwo* (6), 22—24 (1960) ref. in : *Die Biene* 99 (7), S. 217
- BURMISTROVA, N. D. (1965) — Directed changes in the number of ovarioles in queen honeybees (russ.). *Ptschelowodstwo* 85 (6), S. 15, AA 291/66
- BURTOV, V. I. — *Ptschelowodstwo* (6) 18—20 (1954) ref. bei Chauvin, R.: Nutrition de l'abeille. *Ann. Nutr. et Aliment.* 16 (5), A 41 — A 63 (1962)
- BUTENANDT, A. ; H. REMBOLD (1957) — „Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene I. Isolierung, Konstitutionsermittlung und Vorkommen der 10-Hydroxy-2-decensäure.“ *Hoppe Seyler's Z. Physiol. Chem.* 308, 284—289
- BUTLER, C. G. (1954) — The method and importance of the recognition by a colony of honeybees (*A. mellifera*) of the presence of its queen. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 105 (2), 11—29
- BUTLER, C. G. (1954) — The importance of “Queen substance” in the life of a honeybee colony. *Bee world* 35 (9), 169—176
- BUTLER, C. G. (1959) — Queen substance. *Bee World* 40, 269—275

- BUTLER, C. G. (1960) — The significance of queen substance in swarming and supersEDURE in honeybee (*Apis mellifera* L.) colonies. *Proc. R. Ent. Soc. London* (4) 35, 129—132
- BUTLER, C. G.; R. R. M. J. R. CHAPMAN (1964) — 9-hydroxydec-trans-2-enoic acid, a pheromon stabilizing honeybee swarms. *Nature* 201, 733
- BUTLER, C. G.; R. K. CALLOW (1968) — Pheromones of the honeybee (*Apis mellifera* L.): The "inhibitory scent" of the queen. *Proc. R. ent. Soc. London B*, 43, 62—65
- CALE, G. H. (1963) — The production of queens, package bees and royal jelly In "The hive and the honey bee" R. A. Grout, Dadant & sons, Hamilton
- CALE, G. H. (1971) — Königinnenzucht und Erzeugung von Paketbienen. In: *Beute und Biene* (GROUT, R. A., RUTTNER, F., Herausgeber), Ehrenwirth Verlag, München, S. 342
- CALLOW, R. K.; J. R. CHAPMAN; P. N. PATON (1964) — Pheromones of the honeybee: Chemical studies of the mandibular gland secretion of the queen. *J. apicult. Res.* 3, 77—89
- CALLOW, R. G.; N. C. JOHNSTON; J. SIMPSON (1959) — 10-hydroxy- Δ^2 -decanoic acid in the honeybee (*Apis mellifera*). *Experientia* 15 (1), S. 421
- CALLOW, R. K.; N. C. JOHNSTON (1960) — The chemical constitution and synthesis of queen substance of honeybees (*Apis mellifera* L.). *Bee World* 41, 152
- CANETTI, S. J.; R. W. SHUEL; S. E. DIXON (1964) — "Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. IV. Development within the brain and retrocerebral complex of female honeybee larvae." *Can. J. Zool.* 42, 230—233
- CZOPPELT, Ch.; H. REMBOLD (1967) — Einfluß des weiblichen Dimorphismus der Honigbiene auf entwicklungsabhängige Enzymaktivitäten des Kohlenhydratstoffwechsels. *Hoppe Seyl. Z. physiol. Chem.* 348, S. 1229
- DADANT, M. G. (1958) — The production and the use of royal jelly. *Am. Bee J.* 98 (2), 51—52
- DICKEL, F. (1898) — Der geschlechtsauslösende Einfluß der Arbeitsbienen ist gebunden an die Wirkung verschiedenartiger Drüsensekrete, usw. 3. Experimentreihe. *Bienenzzeitung* 54 (7), 99—10, (8) 114—115
- DIETZ, A. (1964) — "The effect of position on hatching of honey bee eggs in the laboratory" *J. Econ. Entomol.* 57, 392—395
- DIETZ, A. (1972) — "The nutritional basis of caste determination in honey bees" In: Rodriguez J. E. ed., *Insect and Mite Nutrition*. North-Holland Publishing Co., Amsterdam, pp. 271—279
- DIETZ, A. (1973) — "Longevity and survival of honey bee larvae on artificial diets" *J. Ga. Entomol. Soc.* 8, 59—63
- DIETZ, A.; M. H. HAYDAK (1971) — "Caste determination in honey bees. I. The significance of moisture in larval food." *J. Exp. Zool.* 177, 353—358
- DIETZ, A.; E. N. LAMBREMONT (1970) — Caste determination in honey bees II. Food consumption of individual honey bee larvae, determined with ^{32}P -labeled royal jelly. *Am. Ent. Soc. Amer.* 63 (5), 1342—1345
- DIXON, S. E.; R. W. SHUEL (1958) — "Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. I. Changes occurring in fresh royal jelly determined by cartesian diver respirometry." *Can. J. Zool.* 36, 197—204

- DIXON, S. E. (1963) — Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. III. The effect of experimental variation in the diet on growth and metabolism of honeybee larvae. *Can. J. Zool.* 41, 733—739
- DOGRA, G. S. ; G. M. ULRICH ; H. REMBOLD (1977) — A comparative study of endocrine system of the honey bee larvae under normal and experimental conditions. *Z. Naturforsch.* 32 c, 637—642
- DÖNHOFF, E. (1859) — Über die künstliche Erziehung von Zwergköniginnen. *Eichst. Bztg.* 15, 8—9
- DOOLITTLE, C. M. (1889) — *Scientific queen rearing*. G. Aufl, Dadant & Sons, Hamilton, III. 1915, 1. Aufl.
- DOULL, K. M. (1976) — The effects of different humidities on the hatching of the eggs of honeybees. *Apidologie* 7, 61—66
- DREHER, K. (1948) — Königinnenentstehung und Königinzucht. *Hess. Biene* 84 (16), 36—37
- DREHER K. (1960) — Zuchtfrauen II. *Westf. BZ.* 73 (1), 8—13
- DRESCHER, W. (1966) — Die Entwicklungsdauer der Honigbiene in Abhängigkeit von ihrem Entwicklungsort im Brutnest. *Ins. soc.* 15, 233—240
- DRESCHER, W. (1975) — Aufzucht und Haltung von Königinnen und Drohnen. In F. RUTTNER, *Die instrumentelle Besamung von Bienenköniginnen*, Bukarest 1975, 25—38
- DREISCHER, Helga (1956) — Untersuchungen über die Arbeitstätigkeit und Drüsenausbildung altersbestimmter Bienen im weisellosen Volk. *Zool. Jb. (Allg. Zool. u. Physiol. d.T.)* 66 (2/3), 429—472
- DUBROVENKO, N. I. (1960) — The influence of rearing colony in worker bees (russ.) *Ptschelovodstwo* 37 (4), 25—26, AA 566/63
- ECKERT, J. E. (1934) — Studies in the number of ovarioles in queen honeybees in relation to body size. *J. Econ. Ent.* 27 (3), 629—635
- ECKERT, J. E. (1937) — Relation of size to fecundity in queen honeybees. *J. Econ. Ent.* 30 (4), 646—648
- EHRICH, O. (1958) — Die unbrauchbaren Bieneneier. *Die Bienenzucht* 11 (9), 187—288
- FILIPOVIC-MOSKOV LJENIC, V. (1963) — Über die Dauer vom hemmenden Einfluß der toten Bienenkönigin auf die Eierstockentwicklung bei Arbeitsbienen. Verh. 19. *Apimondia Kongr. Praha* I, 125—129
- FOTI, N. — Comportarea populațiilor de albine de stepă, de Banat și de Transilvania în condițiile zonei de stepă (rom.). *Analele Institutului de Cercetări Zootehnice*. 14.633—641.
- FOTI, N. (1958) — Cercetări privitoare la iernarea mătciilor în afara ghemului (rom.). *Analele Institutului de Cercetări Zootehnice*. 15, 821—851. Ref. Bee World 1961 AA98 și AA338.
- FREE, J. B. (1957) — The food of the adult drone honeybees (*Apis mellifera*). *Brit. J. Anim. Behav.* 15, 133—144
- FREE, J. B. (1960) — The distribution of bees in a honeybee (*Apis mellifera*) colony. *Proc. R. Ent. Soc. Lond. (A)* 35, 141—144
- FREE, J. B. (1961) — Hypopharyngeal gland development and division of labour in honeybee (*Apis mellifera L.*) colonies. *Proc. R. Ent. Soc. Lond. (A)* 36, 5—8
- FREE, J. B. (1977) — The seasonal regulation of drone brood and drone adults in a honeybee colony. *8. Internat. Congr. I.U.S.S.I.*, 207—210
- FREE, J. B. ; Y. SPENCER-BOOTH (1961) — Analysis of honey farmers' records on queen rearing and queen introduction. *J. Agric. Sci.* 56, 325—331

- FREE, J. B.; I. H. WILLIAMS (1975) — Factors determining the rearing and rejection of drones by the honeybee colony. *Anim. Behav.* 23, 650—675
- FRESNAYE, J. (1965) — La durée de vie des reines d'abeilles (*Apis mell. mell.*) en cages d'expédition. *Ann. de l'abeille* 8 (2) 95—107
- FUKUDA, H.; S. F. SAKAGAMI (1968) — Worker brood survival in honeybees. *Res. Popul. Ecol.* Kyoto Univ. 10 (1), 31—39, AA 900/70
- FURGALA, B.; R. BOCH (1961) — Distribution of honeybees on brood. *Bee World* 42 (8), 200—202
- FYG, W. (1934) — Beitrag zur Kenntnis der sogenannten „Eischwarzsucht“ der Bienenkönigin, *Landw. Jb. der Schweiz*, 65—94
- FYG, W. (1936) — Eine Methode zur subkutanen Impfung von Bienenköniginnen als Hilfsmittel beim Studium der Melanose. *Landwirtsch. Jahrbuch d. Schweiz*, 867—880
- FYG, W. (1945) — Der Einfluß der Nosema-Infektion auf die Eierstöcke der Bienenkönigin. *Schweiz. Bienenztg.* NF. 68 : 67—72
- FYG, W. (1948) — Über die krankhafte Drohnenbrütigkeit der Bienenkönigin und ihre Ursache. *Schweiz. Bienenztg.* NF. 71 : 520—529
- FYG, W. (1957) — Über die verschiedenen Ursachen der Drohnenbrütigkeit
- FYG, W. (1958) — Über die normale und abnorme Entwicklung der Honigbiene. *Schweiz. Bienenztg.* NF. 81 : 147—154, 194—200, 345—355, 387—398
- FYG, W. (1959) — Normal and abnormal development in the honeybee. *Bee World*, 40 : 57—66, 85—96
- FYG, W. (1960) — Über die Ablagerung von Amyloid im Samenblasenepithel der Bienenkönigin. *Z. angew. Entomol.* 45 : 415—420
- FYG, W. (1960) — Über krankhafte Steinbildungen (Enterolithen) im Rectum der Bienenkönigin (*Apis mellifica* L.). *Z. Bienenforsch.* 5 : 93—100
- FYG, W. (1963) — Eine einfache Methode zur elektiven Färbung von Mikroorganismen in Ausstrichen und Gewebeschnitten. *Z. f. Bienenforsch.* 6 : 179—183
- FYG, W. (1963) — Anomalien und Krankheiten der Bienenkönigin. *Bull. Apicole* 6 : 7—151
- FYG, W. (1964) — Anomalies and diseases of the queen honey-bee. *Ann. Rev. Entomol.* 9 : 207—224
- FYG, W. (1968) — Anomalies et maladies de la reine. In R. Chauvin : *Traité de Biologie de l'Abeille*, (Masson et Cie. Paris) 4 : 285—323
- FYG, W. (1972) — Über die Keimesentwicklung in „tauben“ (abortiven) Bieneneiern. *Apidologie* 3 (2) : 125—148
- GADELIJA, N. W.; G. A. AWETISJAN (1968) — External characteristics and performance of queens of various types in Moscow oblast. (russ.). *Doklady Timirjasevskoi Sel'skohosaistvennoi Akademii* No. 143, 177—180, AA 108/73
- GARY, N. E. (1962) — Chemical mating attractants in the queen honey bee. *Science* 136, 773—774
- GARY, N. E. (1966) — Maintenance of isolated queen bees under lab. conditions. *Am. Bee. J.* 106, 412—414
- GESCHKE, P. (Ref. J. Hoffmann) (1961) — Über die Arbeitsteilung in weiselrichtigen und weisellosen Kleinvölkern der Honigbiene. *Z. Bienenf.* 5 (8), 267—278
- GLUŠKOV, N. M. (1964) — Leistungssteigerung der Bienen durch Aufzucht in Waben mit größeren Arbeiterzellen (russ., engl. Zusf.) *Trud. nauk.-issled. Inst. Ptschelowodstwa* 43—57, AA 742/65

- GONTARSKI, H. (1936) — Über das natürliche Auftreten weiblicher Primitivformen im Bienenvolk. *Dtsch. Imkerführer* 10 : 176—179
- GONTARSKI, H. (1941) — Über Zwischenformen von Königin und Arbeiterin im Staate der Honigbiene. (*Apis mellifica* L.). *Z. wiss. Zool.* 154 : 345—356
- GONTARSKI, H. (1948) — Königinnenzucht im „ein Tag weisellosen Volk“. *Leipz. Bz.* 62 (8), 125—126
- GONTARSKI, H. (1949) — Beitrag zur Theorie und Praxis der Königinnenzucht. *Imkerfr.* 4 (1), 5—6
- GONTARSKI, H. (1949) — Mikrochemische Futtersaftuntersuchungen und die Frage der Königinnenentstehung. *Hess. Biene* 85 (6), 89—92
- GONTARSKI, H. (1953) — Zur Brutbiologie der Honigbiene. *Z. Bienenf.* 2 (1), 7—10
- GONTARSKI, H. (1956) — Der Nachschaffungsinstinkt beim Bienenvolk. *Insectes Sociaux* 3, 347—349
- GONTARSKI, H. (1958) — Der Futtersaft und die Königinnenentstehung der Honigbiene. 17. *Int. Bienenz. Kongr. Bologna. Org. Ber.* (dtsche Fass.). S. 81—91
- GÖTZE, G. (1925) — Einige Versuche zum Einfluß des Alters der Bienen auf die Nachschaffung von Königinnen. *Arch. Bienenk.* 6 (5/8), 224—228
- GÖTZE, G. (1926) — Zur Züchtungsbiologie, Variabilitätsstudien an der Honigbiene. *Preuß. Bz.* (9), 276—283
- GÖTZE, G. (1954) — Futtersaftsekretion und Instinktverfassung bei der Honigbiene. *Ins. Soc.* 1 (2), 131—138
- GROMIŚZ, M. (1967) — Comparison of bees from the Carpathian mountain district with bees from northern Poland (A.m.m.) and the Danube basin (A.m.c). *Pszczel. Zesz. Nauk.* 11 (1/3), 1—35, AA 378/70
- DE GROOT, A. P.; St. VOOGA (1954) — On the ovary development in queenless worker bees (*Apis mellifica* L.). *Experientia* 10, 384—385
- GUBIN, A. F.; I. A. HALIFMAN (1950) — Der Einfluß der Nahrung auf die Rassenmerkmale der Honigbiene (russ.) *Agrarbiologij* (2). Übers. Dr. Busse: *Imkerfr.* 6 (9), 294—295 (1951)
- HACHINOHE, Y. (1953) — A new mutation „rudimentary wing“ in the honeybee. *Proc. XV. Intern. Congr. Beekeeping*, Kopenhagen 1954
- HACHINOHE, Y.; N. ONISHI (1954) — Über eine neue Mutation „stummel-flügelig“ bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). *Res. XV. Intern. Bienenzuchtkongreß*, Kopenhagen 1954
- HALBERSTADT, K. (1966) — Über die Proteine der Hypopharynxdrüse der Bienenarbeiterin. I. Elektrophoretischer Vergleich von Sommer-, Winter- u. gekäfigter Bienen. *Annal. Abeille* 9 (2), 153—163 II. Elektrophoretische Untersuchung der Sekretproteine bei Schwarmbienen und Arbeiterinnen aus brutschwachen Völkern. *Ann. Abeille* 10 (2), 119—132 (1967)
- HAMMANN, E. (1957) — Wer hat die Initiative bei den Ausflügen der Jungkönigin, die Königin oder die Arbeitsbienen? *Insectes sociaux* 4 : 91—106
- HANSER, G. (1960) — Unveröffentl. Ergebnisse, vergl. H. Rembold *Angew. Chemie* 72 (1960), 46
- HANSER, G. (1971) — „Quantitative Untersuchungen über das Vorkommen von Vitamin B₆ bei den drei Kasten der Honigbiene, *Apis mellifera*“. *Z. Naturforsch.* 26 b, 956—961
- HANSER, G.; H. REMBOLD (1960 a) — „Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene IV. Jahreszeitliche Veränderungen im Bioptingehalt des Arbeiterinnenfuttersaftes.“ *Hoppe Seyler's Z. Physiol. Chem.* 319, 200—205

- HANSER, G. (1964) — „Analytische und histologische Untersuchungen der Kopf- und Thoraxdrüsen bei der Honigbiene *Apis mellifica*“, *Z. Naturforsch.* 19 b, 938—943
- HANSER, G. (1968) — „Über die gerichtete Aufnahme des Biopterins im Organismus I. Histoautoradiographische Untersuchungen bei der Honigbiene (*Apis mellifica*)“, *Z. Naturforsch.* 23 b, 666—670
- HASSANEIN, M. H. (1951) — Studies on the effect of infection with *Nosema apis* on the physiology of the queen honey bee. *Quart. J. Micr. Sci.* 92 : 225—231
- HASSANEIN, M. H. (1952) — The effect of infection with *Nosema apis* on the pharyngeal salivary glands of the worker honeybee. *Proc. R. Ent. Soc. Land. (A)* 27, 22—27
- HAYDAK, M. H. (1930) — O dělbě práce ve včelstvu za abnormálních okolnosti. *Ces. Včelař* 64 (5), 166—168
- HAYDAK, M. H. (1943) — Larval food and development of castes in the honeybee. *J. Econ. Ent.* 36 (5), 778—792
- HAYDAK, M. H. (1952) — The causes of swarming. *Amer. Bee J.* 92, 189—190
- HAYDAK, M. H. (1957) — The food of the drone larvae. *Ann. Ent. Soc. Amer.* 50, 73—75
- HAYDAK, M. H. (1957) — Changes with the age in the appearance of some internal organs of the honeybee. *Bee World* 38 (8), 197—207
- HAYDAK, M. H. (1961) — The changes in the vitamin content of royal jelly produced by nurse bees of various ages in confinement. *Bee World* 42 (3), 57—59
- HAYDAK, M. H. (1963) — Age of nurse bees and brood rearing. *J. Apic. Res.* 2 (2), 101—103
- HAYDAK, M. H. (1968) — Nutrition des larves d'abeilles. In Chauvin : *Traité de biologie de l'abeille* 1, 302—333, Masson & Cie, Paris
- HAYDAK, M. H. (1970) — Honey bee nutrition. *Ann. Rev. Entomol.* 15, 143
- HAYDAK, M. H. ; A. DIETZ (1972) — Cholesterol, Pantothenic acid, Pyridoxine and Thiamine Requirements of Honeybee for Brood Rearing. *J. Apic. Res.* 11, 105—109
- HAYDAK, M. H. ; G. PATEL ; A. DIETZ (1964) — Queen rearing and age of nurse bees. *Ann. Ent. Soc. Amer.* 57 (2), 262—263
- HEINECKE, H. (1952) — *Vorwärtsstrebende Zuchttechnik*. Leipzig
- HENSCHLER, D. ; W. v. RHEIN (1960) — Änderungen des Acetylcholingehaltes von Bienenfuttersäften in der Madenentwicklung. *Naturwiss.* 47 (14), 326—327
- HEROLD, E. (1956) — Tragen Bienen Eier um? *Imkerfr.* 11 (11), 352—360
- HEROLD, J. (1972) — Einfachste Methode zur Zucht und Ablegerbildung mit dem Ziel, starke Völker und dadurch mehr Honig zu erreichen. *Imkerfr.* 27 (5), 176—177
- HESS, G. (1942) — Über den Einfluß der Weisellosigkeit und des Fruchtbarkeitsvitamins E auf die Ovarien der Bienenarbeiterin. *Beih. Schwz. Bz.* 1 (2), 33—109
- HIMMER, A. (1927) — Widerstandsfähigkeit der Bienenlarven gegen Abkühlung. *Bayer. Bienenztg.* 49 (4), 138—140
- HIMMER, A. (1927) — Der soziale Wärmehaushalt der Honigbiene II. Die Wärme der Bienenbrut. *Erl. Jahrb. Bienenkde.* V, 1—32
- HIMMER, A. (1927) — Fortschritte auf dem Gebiet der Bienenkunde und der Bienenzucht. *Erl. Jb.* 5, 70—71
- HIMMER, A. (1930) — Von der Arbeitsteilung im Bienenstaat. *Leipz. Bz.* 45 (2), 39—43 (4), 64—67

- HIRSCHFELDER, H. (1972) — Eine neue Beweiselungsmethode, mit Alkohol ! ADIZ 6 (4), 94
- HOFFMANN, I. (1956) — Die Aufzucht weiblicher Bienenlarven (*Apis mellifica* L.) außerhalb des Volkes Z. *Bienenforsch.* 3, 134—138
- HOFFMANN, I. (1960) — Untersuchungen über die Herkunft von Komponenten des Königinnenfuttersaftes der Honigbienen. Z. *Bienenz.* 5 (4), 101—111
- HOFFMANN, I. (1961) — Über die Arbeitsteilung in weiselrichtigen und weisellosen Kleinvölkern der Honigbiene (*Apis mellifica* L.) (Auszug aus d. Arbeit von Geschke). Z. *Bienenz.* 5 (8), 267—179
- HOFMANN, Chr.; F. KÖHLER (1953) — Über einäugige, sogenannte Cyklopen-Bienen. *Imkerfreund* 8 : 81
- HOOPINGARNER, R.; C. L. FARRAR (1959) — Genetic control of size in queen honey bees. J. Econ. Ent. 52 (4), 547—548
- HUBER, F. (1793) — Neue Beobachtungen über die Bienen in Briefen an Carl Bonnet (übers. aus dem Franz. von Joh. Riem) *Waltherische Hofbuchhandlung*, Dresden
- HÜSING, J. O. (1969) — Eine neue und zuverlässige Methode der Beweiselungstechnik. *Information der Lehr- und Forschungsanstalt f. Bienenzucht Thälermühle*, 2/68 u. 5/69
- HÜSING, J. O.; W. ULRICH (1939) — Untersuchungen über das Ovar der Arbeiterinnen von *Apis mellifica* L. Ber. 7. Int. Kongr. Entom. 1938 Bd. 3, S. 1802
- ISTOMINA-TVETKOVA, K. P. (1953) — New facts about the behavior of bees. *Ptschelowodstwo* 30 (9), 15—23
- IVANOVA, A. S. (1963) — Biologische Grundlage einer effektiven Aufzuchtmethode von Königinnen in starken Bienenvölkern ohne Entweisung. 19. Int. Bienenz. Kongr. Prag. Org. Ber. (dtsche Fass.), S. 216—220
- JAY, S. C. (1963) — The development of honeybees in their cells. J. Apic. Res. 2 (2), 117—134
- JAY, S. C. (1963) — „Starvation studies of larval honey bees“ Can. J. 42, 455—462
- JAY, S. C. (1964) — Starvation studies of larval honey bees. Cand. J. Zool. 42, 455—462
- JAY, S. C. (1965) — „Laboratory rearing studies of the postcapping stages of the honey bee (*Apis mellifera* L.) I. Rearing brood outside cells.“ Can. J. Zool. 43, 541—552
- JAY, S. C. (1965 a) — „Laboratory rearing studies of postcapping stages of the honey bee (*Apis mellifera* L.) II. Rearing brood inside cells.“ Can. J. Zool. 43, 853—862
- JAY, S. C. (1970) — The effect of various combinations of immature queen and worker bees on the ovary development of worker honeybees in colonies with and without queens. Can. J. Zool. 48 (1), 169—173
- JAY, S. C. (1972) — Ovary development of worker honeybees when separated from worker brood by various methods. Canad. J. Zoology 50, 661—664
- JDANOVA, T. S. (1963) — Temperatur des Bienennestes bei der Brutaufzucht und dem Schlupf der Königinnen. 19. Int. Bienenz. Kongr. Prag. Org. Ber. S. 554—557
- JDANOVA, T. S. (1967) — Der Einfluß der Nestwärme auf die künstlich erzielten Bienenköniginnen. 21. Int. Bz. Kongreß Maryland, Dtsch. Org. Ber. 265—270
- JEVTIC, T. R. (1951) — Keeping mated queens *Pčelarstvo* 6 (3), 74—76, Ref. Bee World AA 130/52

- JOHANSSON, T. S. K. (1955) — Royal Jelly. *Bee World* 36, 3
- JOHANSSON, T. S. K. ; M. P. JOHANSSON (1958) — Royal jelly II. *Bee World* 39, 254—264, 277—286
- JOHANSSON, T. S. K. ; M. P. JOHANSSON (1971) — Queen introduction. *Am. Bee J.* 111 (3—10)
- JORDAN, R. (1953) — *Zwei Königinnenzuchtmethoden in Wort und Bild*. Eigenverlag der Bundes-Lehr- u. Versuchsanst. f. Bienenkunde, Wien
- JORDAN, R. (1955) — Königinnen mit optimal entwickelten Eierstöcken gehen nur aus jüngsten Maden hervor. *Bienenvater* 76 (5), 154—156
- JORDAN, R. (1956) — Das „zweimalige“ Umlarven, eine zweifelhafte Maßnahme! *Bienenvater* 77 (6), 197—200
- JORDAN, R. (1960) — Die Zucht der Königin, ausgehend vom Ei. *Bienenvater* 81 (1), 3—7
- JORDAN, R. (1963) — Über die abermalige Entfaltung — Regeneration der Futtersaftdrüsen bei Flugbienen. *Bienenvater* 84 (1), 3—9
- JUNG-HOFFMANN, I. (1966) — „Die Determination von Königin und Arbeiterin der Honigbiene“. *Z. Bienenforsch.* 8, 296—322
- KINOSHITA, G. ; S. W. SHUEL (1975) — „Mode of action of royal jelly on honey bee development X. Some aspects of lipid nutrition. *Can. J. Zool.* 53, 311—319
- KLEIN, J. (1904) — Futterbrei und weibliche Bienenlarve. *Die Bienenzucht* 26, H. 5 Ref. bei Zander u. Becker, Erl. Jahrb. Bienenkde 3, 161—246 (1925)
- KLINK (1956) — Wie man Königinnenfuttersaft gewinnen kann. *Dtsch. Bienenwirtschaft* 7 (7), 155—156
- KOBEL, F. (1974) — *Der Schweizerische Bienenvater* Verlag Samerländer Aarau-Frankfurt/M.
- KOENIGER, G. (1970) — Bedeutung der Tracheenhülle und der Anhangsdrüse der Spermatheka für die Befruchtungsfähigkeit der Spermatozoen in der Bienenkönigin (*Apis mellifica* L.). *Apidologie* 1 : 55—71
- KOFER, A. (1960) — Einfachste, naturnahe Königinnenzucht. *Imkerfr.* 15 (8), 240—248
- KOLESNIKOV, A. N. (1959) — Veränderung der Merkmale der Nachkommen einer Bienenkönigin nach dem Umhängen in ein fremdes Volk (russ.) *Ptschelowodstwo* 36 (7), 24—28 AA 370/60, A.f.B. 37/51
- KOMAROV, P. M. ; V. V. ALPATOV (1934) — Beiträge zur Kenntnis der Variabilität der Honigbiene. I. Das Gewicht und das Genitalsystem der Königin als Rassenmerkmale. *Arch. Bienenkde.* 15 (1), 11—20
- KOMAROV, P. M. (1934) — Influence of the age of the larvae and of the number of generations upon the development of the queen's sex organs. *Bee World* 15, (7) 81—83
- KOMAROV, P. M. (1935) — Übergangsformen bei weiblichen Honigbienen. *Arch. Bienenkde* 16 (4/5), 152—166
- KOPTEV, V. (1957) — Drohnenmütterchen und das Schwärmen der Bienenvölker (russ.). *Ptschelowodstwo* (6), S. 31 A.f.B. 35/66
- KOJEVNIKOV, G. (1905) — Polymorphismus bei Bienen und anderen Insekten. *Nachr. Kais. Ges. Naturf., Antropol. u. Ethnogr.* 99 (2), Arb. Zool. Abt. t 14
- KRAMER, U. (1896) — Sind alte d.h. Trachtbienen noch fähig zu brüten? *Schwz. Bz.* 19, 64—70
- KRAMER, U. (1898) — *Die Rassenzucht der Schweizer Imker*. Verlag Deutsch-Schweizer Bienenfreunde, 6. Auflg. 1924
- KRASNOPIEV, M. Z. (1952) — Produktionssteigernde Wege in der Bienenzucht (russ.) *Ptschelowodstwo* 26 (8), 18—22 (1949) (Ref. H. Hessber *Imkerfr.* 7 (2) S. 58)
- KRASNOPIEV, M. Z. (1953) — (Pschelowodstwo 1949) nach Reininghaus, H.: Ei oder Made? *Westf. Bz.* 67 (6) 146—147

- KRATKY, E. (1931) — Morphologie und Physiologie der Drüsen im Kopf und Thorax der Honigbiene. *Z. wiss. Zool.* 139, 120—200
- KRESÁK, M. (1963) — Erkenntnisse über die Akklimatisation der Bienen. 19. *Int. Bienenz. Kongr. Prag* Org. Ber. (dtsche Fass.), S. 276—278
- KRESÁK, M. (1964) — Erkenntnisse aus der Akklimatisierungsforschung Ref. im *Bienenvater* 85 (8/9), 251—252
- KRESÁK, M. (1972) — Vorträge in Greiz. *Garten u. Kleintierz.* C 11 (18), S. 10
- KRÖL, A. (1974) — Influence of race of nursing-bees and race of grafted larvae on the results of queen rearing (poln., engl. Zusf.). *Pszczel. Zesz. Nauk.* 18, 135—143
- KROPÁČOVÁ, S.; H. HASLBACHOVÁ (1969) — The development of ovaries in worker honeybees in a queenright colony, *J. Apic. Res.* 8 (2), 57—64
- KROPÁČOVÁ, S.; H. HASLBACHOVÁ (1970) — The development of ovaries in worker honeybees in queenright honeybees — examined before and after swarming *J. Apic. Res.* 9 (2), 65—70
- KROPÁČOVÁ, S.; H. HASLBACHOVÁ (1970) — Changes in the pharyngeal glands of bees during the development of colonies. *Pszcz. Zesz. Nauk.* 14 (1/2/3) 129—135
- KROPÁČOVÁ, S.; H. HASLBACHOVÁ (1971) — The influence of queenlessness and of unsealed brood on the development of ovaries in worker honeybees *J. Apic. Res.* 10 (2), 57—61
- KÜHN, A. (1965) — *Vorlesungen über Entwicklungsphysiologie.* 2. Aufl. Springer Verlag, Berlin
- KUWABARA, M. (1947) — Über die Regulation im weisellosen Volke der Honigbiene besonders die Bestimmung des neuen Weisels. *J. Fac. Sc. Univ. Hokkaido* Univ. VI. Zol. 9, 359—381
- KUWABARA, M. (1958) — Über die Regulation im weisellosen Volke der Honigbiene besonders die Bestimmung des neuen Weisels. *J. Fac. Sc. Univ. Hokkaido* 9, 359—381 aus R. Chauvin: Ann. Abeille 1 (1), 41—67 (1958)
- LAIDLAW, H. H.; J. E. ECKERT (1972) — *Queen Rearing* Univ. of California Press Berkeley
- LEHZEN, G. H. (1880) — *Die Hauptstücke aus der Betriebsweise der Lüneburger Bienenzucht.* Brändes, Hannover
- LENSKY, Y. (1964) — Comportement d'une colonie d'abeille à des températures externes. *J. Insect Physiol.* 10 (1), 1—12 AA 591/64
- LENSKY, Y. (1971) — Rearing queen honeybee larvae in queenright colonies. *J. Apic. Res.* 10 (2), 99—101
- LEVENET, I. P. (1956 a) — How much food is used for rearing and maintaining drones? (russ.) *Ptschelowodstwo* 33 (6), 53—54, Transl. IBRA No. E 553
- LEVENET, I. P. (1956 b) — Observations on the expulsion of drones (russ.). *Ptschelowodstwo* 33 (10), 28—29. *Apic. Abstr.* 14/58
- LEVENET, I. P. (1956) — Wieviel Futter wird zur Aufzucht und zum Unterhalt von Drohnen verbraucht (russ.) *Ptschelowodstwo* 33, 53—54, AA 13/58
- LEVICEVA, I. A. (1961) — Characteristics of queens reared artificially and under the swarming and emergency impulses (russ.) *Dokl. Tskha* 62, 547—552 (Ref. J. Pain: Ann. Abeille 10 (4), 227—231 (1967))
- LEVIN, M. D.; M. H. HAYDAK (1951) — Seasonal variation in weight and ovarian development in the worker honeybee. *J. econ. Entomol.* 44, 54—57
- LINDAUER, M. (1952) — „Ein Beitrag zur Frage der Arbeitsteilung im Bienenstaat“ *Z. vergl. Physiol.* 34, 299—345

- LIU, T. P.; S. E. DIXON (1965) — Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. VI. Haemolymph protein changes during caste development. *Can. J. Zool.* 43, 873—879
- LOPATINA, N. G.; M. S. RAGIM-ZADE (1962) — Sammeleigenschaften verschiedener Bienenrassen in verschiedenen klimatischen Zonen (russ.) *Ptschelowodstwo* 39 (7), 17—20 AA 315/64
- LOPEZ, M. J. F. (1957) — Plastic cell cups for queen rearing and production of Royal Jelly. *Glen. Bee Cult.* 83 (9), 521—522 (1955) nach Vuillaume, M.: Ins. soc. 4 (2) 113—156
- LOTMAR, R. (1936) — Anatomische Untersuchungen an Cyklopen-Bienen. *Rev. Suisse Zool.* 43 : 51—72
- LOTMAR, R. (1936) — Nosema-Infektion und ihr Einfluß auf die Entwicklung der Futtersaftdrüse. *Schwz. Bz.* 59 (1), 33—36 (2) 100—104
- LOTMAR, R. (1939) — Der Eiweiß-Stoffwechsel im Bienenvolk (*Apis mellifica*) während der Überwinterung. *Landw. Jb. Schweiz.* 53, 34—70
- LOUVEAUX, J. (1966) — Les modalités de l'adaptation des abeilles (*Apis mellifica* L.) en milieu naturel. *Ann. Abeille* 9 (4), 323—350
- LUE, P. F.; S. E. DIXON (1967) — Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. VII. The free amino acids in the haemolymph of developing larvae. *Can. J. Zool.* 45, 205—214
- LUKOSCHUS, F. (1956a) — Zur Kastendetermination bei der Honigbiene. *Z. Bienenf.* 3 (8), 190—199
- LUKOSCHUS, F. (1956b) — Untersuchungen zur Entwicklung der Kastenmerkmale bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). *Z. Morph. u. Ökol. Tiere* 45, 157—197
- LUNDER, R. (1953) — Vergleich verschiedener Bienenrassen unter norwegischen Bedingungen (norweg.) *Nord. Bitidskr.* (3), 71—83
- MACKENSEN, O.; F. RUTTNER (1975) — Durchführung der Besamung. In „*Die instrumentelle Besamung der Bienenkönigin*“, APIMONDIA, Bukarest
- MALY, E. (1959) — Königinnenzucht aus eintägigen Eiern. *Leipz. Bztg.* 73 (2), 44—45
- MANGOLD, O.; H. WAECHTER (1953) — Der Einfluß ungünstiger äußerer Bedingungen während der ersten Entwicklungsphasen auf die Ausgestaltung der Larven von *Triton alpestris*. *Naturwissenschaften* 40 : 328—334
- MARTIN, P. (1963) — Die Steuerung der Volksteilung beim Schwärmen der Bienen. *Insectes Sociaux* 10, 13—42
- MÂRZA, E. (1965) — Calitatea mărcilor obținute prin folosirea diferitelor metode de pregătire a materialului biologic. Lucrări științifice ale Stațiunii Centrale de Cercetări pentru Apicultură și Sericicultură. 6,15—21.Ref. Bee World. AA 623/70
- MÂRZA, E., BARAC, I. (1961) — Date privind producerea lăptișorului de matcă. Analele Stațiunii Centrale de Cercetări pentru Sericicultură și Apicultură. 3. 213—222.
- MÂRZA, E., DUDUMAN, Stela, DRĂGAN, Maria (1967) — Variabilitatea sezonală a greutății mărcilor la eclozionare (rom.). *Apicultura* 8, 1967, 2—6.
- MAUL, V. (1971) — Zur Arbeit des Besamungslabors in Kirchhain. *Allg. dtsch. Imkerzeitung* 5, 63—66
- MAURIZIO, A. (1954) — Pollenernährung und Lebensvorgänge bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). *Landwirtsch. Jahrb. Schweiz* 68, 115—182
- MEIER, A. (1957) — Die monatliche Zuchtberatung. *Leipz. Bztg.* 71 (1—12)
- MELAMPY, R. M.; E. R. WILLIS (1939) — Respiratory metabolism during larval and pupal development of the female honeybee. *Physiol. Zool.* 12, 302—311
- MELNICENKO, A. N. (1962) — Experiments on changing the characteristics of queens and drone honeybees by rearing in colonies of another race (russ.). *Agrobiologija* (1) 55—65 AA 349/63

- MELNICENKO A. N.; N. D. BURMISTROVA (1963) — Regulierte Änderung der Erblichkeit des Bienenvolkes und ihre biochemischen Unterlagen. 19. Int. Bienenz. Kongr. Prag. Org. Ber. (dtsche Fass.), S. 375—385
- MELNICENKO, A. N.; N. D. BURMISTROVA (1965) — Veränderungen der Vitalität und Produktivität verschiedener Bienenrassen bei Verbringen in andere bioklimatische Zonen (russ. mit engl. u.a. Zus.) *Věd. Práce*. 4, 117—124 AA 466/66
- MEYERHOFF, G. (1957) — Ändern sich die Rassenmerkmale durch den Einfluß fremder Ammenbienen? *Leipz. Bz.* 71 (5), 157—159
- MICHAEL, A. S.; M. ABRAMOVITZ (1955) — „A method of rearing honey bee larvae in vitro“ *J. econom. Entomol.* 48, 43—44
- MIHAILOV, A. S. (1927) — Der Einfluß einiger Lebenslagefaktoren auf die Variabilität der Honigbiene. *Arch. Bienenkde* 8 (8), 289—303
- MIHAILOV, A. S. (1927) — Über die Saison-Variabilität der Honigbiene. *Arch. Bienenkde* 8 (8), 304—312
- MIHAILOV A. S. (1926) — The Permian bee (russ.) (*Opytnaja Paseka* (7/8), 9—11 zit bei Alpatow, W. W.: Biometrical studies. *Quart. Rev. Biol.* 4 (1), 1—58 (1929)
- MIHAILOV, A. S. (1927) — Is there any correlation between the strength of colony and the size of its bees (russ.) (*Opytnaja Paseka* (11), 337—340 zit. bei Alpatow, W. W.: Biometrical studies... *Quart. Rev. Biol.* 4 (1), 1—58 (1929))
- MIHAILOV, A. S. (1928) — External characters of bees reared by old and young nurse bees (russ.) (*Opytnaja Paseka* (3), 110—112 zit. bei Alpatow, W. W.: Biometrical studies... *Quart. Biol.* 4 (1), 1—58 (1929))
- MIHAILOV, A. S. (1928) — Effect of the colony upon the bees reared in it (russ.) (*Opytnaja Paseka* (7), 299—302 ref. bei Alpatow, W. W.: Biometrical studies... *Quart. Rev. Biol.* 4 (1), 1—58 (1929))
- MICKEY, G. H.; R. M. MELAMPY (1941) — Cytological studies on fat cells in the larval honeybee (*Apis mellifera* L.) *Anat. Rec.* 81, Suppl. 53 zit. bei Shuel u. Dixon: *Ins. soc.* 7 (3), S. 267 (1960)
- MILOJEVIC, B. D.; V. FILIPOVIC-MOSKOVLJEVIC (1958) — L'effet de groupe chez les abeilles domestiques. 17. *Int. Beekeeping Congr.* Rome, p. 82
- MINDT, B. (1962) — Untersuchungen über das Leben der Drohnen insbesondere Ernährung und Geschlechtsreife. *Z. Bienenforsch.* 6, 9—33
- MONTAGNER, H. (1962) — Influence de la technique du double greffage sur le développement des reines de *Apis mellifica*. *Ins. soc.* 9 (1), 91—99
- MORGENTHALER, O. (1933) — *Acarapis woodi* in queens. *Bee World* 14: 81
- MORGENTHALER, O. (1968) — Les maladies infectieuses des ouvrières. In: R. Chauvin: *Traité de Biologie de l'Abeille*. (Masson et Cie. Paris), 4: 324—395
- MOSKOVLJEVIĆ, V. (Ref. MILOJEVIĆ B. D.) (1939) — Eine neue Auffassung vom Gesellschaftsleben der Honigbiene. *Schwz. Bz.* 62 (12), 689—695
- MÜLLER, E. (1940) — Erbrütetemperatur und Panzerfarbe bei Bienen und Bienenköniginnen. *D. Imkerführer* 14 (6), S. 95
- MÜLLER, O. (1954) — *Avl af Bidronninger under nordiske Forhold* (dän.), Eigenverlag, Karise
- MÜSSBICHLER, A. (1952) — Die Bedeutung äußerer Einflüsse und der *Corpora allata* bei der Afterweiselentstehung von *Apis mellifica*. *Z. vergl. Physiol.* 34, 207—221
- NELSON, J. A.; STURTEVANT; B. INEBURG (1924) — Growth and feeding of honeybee larvae. *Bull. U.S. Dep. Agric.* No. 1222, 37 S.
- NURIEV, G.; I. MISRIKLANOV (1960) — Einfluß der Stärke des Pflegevolks auf die Bienen (russ.). *Ptschelowodstwo* 37 (7), 17—19, AA 259/62
- O'BRIEN, D. M.; R. W. SHUEL (1972) — Influence of diet upon the development of prothoracic glands and oenocystes in female honeybee larvae. *J. apic. Res.* 11 (1), 13—21

- OERTEL, E. (1949) — Relative humidity and temperature without the beehive
J. econ. Ent. 42 (3), 528—531
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1930) — Über die Lage des Bieneneis in der Zelle. *Abhdlg. Zool. Inst. Kgl. ung. Stephan Tisza, Universität in Debrecen* Nr. 4
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1950) — Kisérletek az anyanevelés köréböl. I. *Allattenyeszt. Kuttatóintéz.* Budapest, 203—226 (1952), Transl. M. A. Alber : Experiments queen rearing I, Bee Res. Assoc. No. E 802
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1957) — *Mehek között.* Budapest, Meszögazdasagi Kiado
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1960) — *Versuche auf dem Gebiet der Königinnenzucht* II (ung.). Kiserletügyi Közlemények (1), 31—79, Transl. M. A. Alber : Experiments on queen rearing II : Bee Res. Assoc. No. E 803
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1964) — Die Eierstöcke der Bienenköniginnen nach ihrer Aufzuchtmethode. *Dtsch. Bienenwirtsch.* 15 (11), 225—228
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1963) — Versuche mit wiederholter Belarvung (ungar). *Méhészet* 11 (5), 83—85 ref. von Alber, M. : Doppelbelarvung nicht mehr so zweifelhaft. *Bienenvater* 86 (3), 74—77 (1965)
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1966) — Die Eiumbettung — praktisch und wissenschaftlich. *Bienenvater* 87 (10), 281—299
- ÖRÖSI PÁL, Z. (1974) — Königinnenzucht aus dem Ei. *Nordwestd. Imkerztg.* 26 (9), 255—257
- OSANAI, M.; H. REMBOLD (1968) — Entwicklungsabhängige mitochondriale Enzymaktivitäten bei den Kästen der Honigbiene. *Biochem. Biophys. Acta* 162, 22—31
- PAIN, J.; J. VERGÉ (1950) — Contribution à l'étude de l'ovaire des ouvrières d'abeilles. *L'Apiculteur (Scient.)* (8), S. 45
- PAIN, J. (1951) — L'alimentation et le développement des ovaires chez l'ouvrière d'abeille (*Apis mellifica* L.). *Arch. Int. de Physiol.* 59, 203—210
- PAIN, J. (1954 a) — La „substance de fécondité“ dans le développement des ovaries des ouvrières d'abeilles (*Apis mellifica*) *Ins. soc.* 1 (1), 59—70
- PAIN, J. (1954 b) — Sur l'ectohormone des reines d'abeilles. *C. R. Acad. Sc. Paris* 239, 1869
- PAIN, J. (1961) — *Sur la pheromone des reines d'abeilles et ses effets physiologique.* Thèse, Faculté des Sciences Univ., Paris
- PANKIW, P. (1969) — New Zealand queen evaluation. *Am. Bee J.* 109 (5), S. 184
- PATEL, N. G.; M. H. HAYDAK; T. A. GOCHNAUER (1960) — Elektrophoretic Components of the proteins in honeybee larval food. *Nature* 186 (4725) 633—634
- PENG, Y-S. (1976) — The effect of diet on queen rearing by caged worker honey bees. *Can. J. Zool.* 54 : 1156—1160
- PESCHETZ, H. (1966) — *Vom Anfänger zum Meister*, 2. Aufl. E. Ploetz, Wolfsberg
- PHILLIPS, E. F. (1905) — *The rearing of queen bees.* Gov. print. office, Washington
- PLANTA, A. V. (1888) — Über den Futtersaft der Bienen Hoppe Seyl. *Z. physiol. Chemie* 12, 327—354, 13, 552—561
- POOLE, H. K.; St. TABER (1969) — A method of in vitro storage of honey bee semen. *Amer. Bee J.* 109, 420—421
- POOLE, H. K.; St. TABER (1970) — In vitro preservation of honey bee semen enhanced by storage at 13—15°C. *Ann. entomol. Soc. Amer.* 63, 1673—1674
- PÜHLHORN (1959) — Die Zucht der Königin vom Ei ab. *Imkerfreund* 14 (10), 301—302
- PUŞCA, V. (1970) — Influența numărului de larve crescute asupra calității mătcelor (rezumat rom., germ., rus, eng. și franc.). *Apicultura* 23 (2), 2—6

- RAZMADZE, L. (1976) — Weiselaufzucht in unterschiedlichen Weiselbechern (russ.) *Ptschelowodstwo* (4) S. 5 Ref. in *Bienenwelt* 20 (7) S. 166 (1978)
- REIDENBACH (1893) — Über Königinnenzucht. Aus dem „Bericht über die 38. Wanderversammlung der deutschen, österreichischen und ungarischen Bienenwirte zu Heidelberg vom 12. bis 17. August 1893“ *Bienenzzeitung* 49 (22), 255—260
- REINPRECHT, O. (1972) — Die Zucht im weiselrichtigen Pflegevolk. *Bienenvater* 93, 348—350
- REMBOLD, H. (1960) — Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene. XI. *Int. Congr. Entomol.* Wien 1960, Verh. B III, 77
- REMBOLD, H. (1961) — Die Entstehung der Bienenkönigin. *Umschau Wiss. Techn.* 488, 524
- REMBOLD, H. (1964) — Die Kastenentstehung bei der Honigbiene *Apis mellifica* L. *Naturwiss.* 51 (3), 49—54
- REMBOLD, H. (1965) — Biologically active substances in royal jelly. *Vitamines and Hormones* 23, 359
- REMBOLD, H. (1967) — Zur Biochemie der Königinnenentstehung bei der Honigbiene 21. *Int. Bienenz. Kongr.* Maryland, Org. Ber (dtsche Fass.), S. 513
- REMBOLD, H. (1969) — Biochemie der Kastenentstehung bei der Honigbiene. *Proc. IV. Congr. IUSSI* Bern. 239—246
- REMBOLD, H. (1973) — Biochemie der Kastenbildung bei der Honigbiene. *Naturw. Rundschau* 26 (3), 95—102
- REMBOLD, H. (1974) — Die Kastenbildung bei der Honigbiene, *Apis mellifica* L., aus biochemischer Sicht. In *Sozialpolymorphismus bei Insekten*. Wiss. Verlagsges. Stuttgart, S. 350—403
- REMBOLD, H. (1976) — The role of determination in caste formation in the honey bee. Phase and caste det. *Ins. Pergamon Press* Oxford u. New York, S. 21—34
- REMBOLD, H.; Ch. CZOPPELT; P. J. RAO (1974) — „Effect of juvenile hormone treatment on caste differentiation in the honeybee, *Apis mellifera*“. *J. Insect Physiol.* 20, 1193—1202
- REMBOLD, H.; G. HANSER (1960 a) — „Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene. V. Untersuchungen über die Bildung des Futtersaftes in der Ammenbiene.“ *Hoppe Seyler's Z. Physiol. Chem.* 319, 206—212
- REMBOLD, H.; G. HANSER (1960 b) — „Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene. VI. Der Stoffwechsel des Biopterins in der Honigbiene.“ *Hoppe Seyler's Z. Physiol. Chem.* 319, 213—219
- REMBOLD, H.; G. HANSER (1964) — „Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene. VIII. Nachweis des determinierenden Prinzips im Futtersaft der Königinnenlarve.“ *Hoppe Seyler's Z. Physiol. Chem.* 339, 251—254
- REMBOLD, H.; B. LACKNER; I. GEISTBECK (1974) — „The chemical basis of honeybee, *Apis mellifera*, caste formation. Partial purification of queen bee determinator from royal jelly.“ *J. Insect Physiol.* 20, 307—314
- RENNER, M.; G. VIERLING (1977) — Die Rolle des Taschendrüsenpheromons beim Hochzeitsflug der Bienenkönigin. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 2, 329—338
- RHEIN, W. v. (1933) — Über die Entstehung des weiblichen Dimorphismus im Bienenstaate. *Wilh. Roux' Arch. f. Entwickl. mech. d. Org.* 129 (4), 601—665
- RHEIN, W. v. (1951) — Über die Ernährung von Drohnenmaden, *Z. Bienenf.* 1 (4), 63—66
- RHEIN, W. v. (1951) — „Über die Entstehung des weiblichen Dimorphismus im Bienenstaate und ihre Beziehung zum Metamorphoseproblem.“ *Verh. Deutsche Zool. Ges.* Wilhelmshaven 1951, 99—101
- ROBERTS, C. W. (1965) — Save-a-step queen rearing. *Am. Bee J.* 105 (2) 446—447
- ROBERTS, W. C.; O. MACKENSEN (1951) — Breeding improved Honey Bees. *American Bee Journal* 91, 292
- ROBERTS, C. W.; W. STANGER (1969) — Survey of the Package Bee and Queen Industry. *American Bee Journal* 1, 8—11

- RÖSCH, G. A. (1925) — „Untersuchungen über die Arbeitsteilung im Bienenstaate 1. Die Tätigkeiten im normalen Bienenstaate und ihre Beziehungen zum Alter der Arbeitsbienen.“ *Z. vergl. Physiol.* 2, 571—631
- RÖSCH, G. A. (1930) — Untersuchungen über die Arbeitsteilung im Bienenstaat I.u.II. *Z. vergl. Physiol.* 2, 571—631, 1925, 12, 1—71
- RUNKIST, J. (1962) — *Zucht ab „königlichem“ Ei*. Unveröff. Aufsatz, einzusehen an Bayer. Landesanstalt f. Bienenzucht Erlangen
- RUTTNER, F. (1955) — Einfache und mehrfache Paarung der Königin, erwiesen aus der Nachkommenschaft (Die Versuche von Vulkano, 1954). *Bienenvater* 76 (1—6)
- RUTTNER, F. (1956) — The mating of the honeybee. *Bee World* 37, 2—15, 23—24
- RUTTNER, F. (1957) — Aktuelle Probleme auf dem Gebiete der Fortpflanzung und Züchtungsforschung der Biene. *Dtsch. Bienenwirtsch.* 8 (3), 41—44
- RUTTNER, F. (1964) — Was wissen wir heute von der Begattung der Bienenkönigin? *Südwestdtscr. Imker* 16 : 78—83
- RUTTNER, F. (1965) — Ratschläge zur Zuchttechnik. *Die Biene* 101 (4), 111—113 (5), 148—150 (6), 174—175
- RUTTNER, F. (1968) — Génétique. in : R. Chauvin : *Traité de Biologie de l'Abeille* (Masson et Cie. Paris), 4 : 198—236
- RUTTNER, F. (1973) — *Zuchttechnik und Zuchtauslese bei der Biene*. Ehrenwirth-Verlag, München, 3. Auflage
- RUTTNER, F. (1975) — *Die instrumentelle Besamung der Bienenkönigin*. Apimondia Verlag, Bukarest
- RUTTNER, F. (1975 a) — Races of bees. In „*The Hive and the Honeybee*“, Dadant & Sons, Hamilton (= Bienenrassen in „Beute und Bienen“, Ehrenwirth Verl. München)
- RUTTNER, F. (1975 b) — Die Bienenrassen Afrikas. Verh. 25. Bienenzüchterkongress Grenoble, 344—364
- RUTTNER, F. (1978) — *Zuchttechnik und Zuchtauslese bei der Honigbiene*. 4. Auflage, Ehrenwirth Verl., München
- RUTTNER, H. (1960) — Grundlagen der Zucht nach neueren Erkenntnissen. Westf. Bz. 73, 169—171
- RUTTNER, H. (1969) — Über Königinnen-Aufzuchtmethoden bis zur Zucht im weiselrichtigen Volk, *Bienenvater* 90 (1), 3—8
- RUTTNER, H. (1972) — Unsere Erfahrungen mit der Alkohol-Umweisung. *ADIZ* 6 (4), 94—95
- RUTTNER, H. (1978) — Überwintern von Reserveköniginnen, *Bienenvater* 99 (8), 231—233
- RUTTNER, F. ; H. RUTTNER et al. (1972) — *Paarungskontrolle und Selektion bei der Honigbiene*, APIMONDIA
- RUTTNER, F. ; H. RUTTNER et al. (1976) — Die Spätsommerbrut bei Völkern verschiedener Abstammung und ihre Abhängigkeit von Umweltbedingungen. *Allgem. Deutsche Imkerzeitung*, 10, 417—421
- RUTTNER, F. ; H. ENBERGS ; K. KRIESTEN (1971) — Die Feinstruktur der Spermatheka der Bienenkönigin (*Apis mellifica L.*). *Apidologie* 2 : 67—97
- RUTTNER, F. ; G. KOENIGER (1971) — Die Füllung der Spermatheka der Bienenkönigin. Aktive Wanderung oder passiver Transport der Spermatozoen? *Z. vergl. Physiol.* 72 : 411—422
- RUTTNER, F. ; N. KOENIGER (1977) — Bienenhaltung in Flugräumen, Symposium über Flugraumtechnik, *Ins. Sociaux* 3, S. 279—285
- RUTTNER, H. ; Th. JACHIMOWICZ (1974) — Die Verwendung von Invertzucker für die Bienenfütterung anstelle von Honig. *Bienenvater* 95 (3), 67—72
- SAKAGAMI, S. E. (1953) — Arbeitsteilung der Arbeiterinnen in einem Zwergvolk bestehend aus geichartigen Volksgenossen. *J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI Zool.* 11 (3), 343—400

- SAKAGAMI, S. E. (1959) — Arbeitsteilung in einem weisellosen Bienenvölkchen.
Z. Bienenz. 4 (9), 186—193
- SASKI, M. ; J. OKADA (1972) — Efficiency of conversion of royal jelly during the development of the queen honeybee. J. apic. Res. 11 (3), 135—140
- SAKIROV, O. T. (1963) — Directed change in honey bee characteristics (russ.).
Trudy bashkir. sel-khoz. Inst. 11 (2), 69—72
- SEREMETIEV, A. F. ; N. M. VELIEV ; V. D. KOROLEV ; V. M. NERUŠEV ; I. V. PETROV (1965) — Ecological and genetic peculiarities of bees from Transcarpatian, Gorkiy Vologdaskaya district and Bashkiria (russ., engl., Zusf.) 20. Int. Bienenz. Kongr. Bukarest, Russ. Ber., S. 86—92
- SIMANOVA, I. P. (1966) — Seasonal variation in the weight of virgin queens of Caucasian mountain and Central Russian honeybees in the Ryazan region (russ.). Uchen. Zap. ryazansk. gos. pedagog. Inst. 47, 27—31, AA 104/70
- SINIAEVA, V. A. (1952) — Der Einfluß der Pflegebienen auf die Brut (russ.). Ptschelowodstwo H. 5, (1952), übersetzt von W. Goetz : Dtsch. Imkerztg. 2 (9) 275—278
- SINIAEVA, V. A. (1953) Nouvelles données sur l'élevage des reines (en russe) Ptschelowodstwo. 5, 22—28 Ref. J. Pain : Ann. Abeille 10 (4), 227—231 (1967)
- SCHLÜTER, H. (1971) — Futtersaftgewinnung. Persönl. Mitteilung 24. 2. 1971
- SCHÖNUNG, M. (1972) — Symposium Paarungskontrolle und Selektion bei der Honigbiene, Lunz, Apimondia-Verlag, Bukarest
- SCHÖNUNG, M. (1973) — Zuchtzentrum Kurpfalz. Allg. Dtsche Imkerztg. 7 (5), 124—126
- SCHRÄMM, T. (1956/57) — Morphologische Untersuchungen an künstlichen Nachschaffungsköniginnen der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). Wiss. Z. Karl-Marx-Uni. Leipzig. 6, 255—272
- SCHULZ-LANGNER, E. (1956) — Ein weiterer Beitrag zur Frage des Eitransportes. Dtsch. Bienenwirtsch. 7 (1), 8—9
- SVEDKOVA, N. (1960) — Der Einfluß der Ammenbienen auf die Merkmale der ihnen in Pflege gegebenen Brut (russ.) Ptschelowodstwo (9), S. 15 AfB 37/53
- SERBĂNESCU, Stela (1971) — Date experimentale privind creșterea timpurie a mătăcilor (rom.). Analele Stațiunii Centrale de Cercetări pentru Apicultură și Sericicultură. 11, 43—51.
- SHUEL, R. W. ; S. E. DIXON (1959) — „Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. II. Respiration of newly emerged larvae on various substrates.“ Can. J. Zool. 37, 803—813
- SHUEL, R. W. ; S. E. DIXON (1960) — The early establishment of dimorphism in the female honeybee, *Apis mellifera* L. Ins. soc. 7 (3), 265—282
- SHUEL, R. W. ; S. E. DIXON (1968) — Respiration in developing honeybee larvae. J. apic. Res. 7 (3), 11—19
- SHUEL, R. W. ; S. E. DIXON (1968) — The importance of sugar for the pupation of the worker honeybee. J. apic. Res. 7 (3), 109—112
- SHUEL, R. W. ; S. E. DIXON (1973) — Regulatory mechanismus in caste development in the honeybee, *Apis mellifera* L. Proc. VII. intern. Congr. IUSSI London, S. 349—365
- SIMPSON, J. (1958) — The factors which cause colonies of *Apis mellifera* L. to swarm. Insectes Sociaux 5, 77—95
- SIMPSON, J. (1960 a) — Induction of queen rearing in honeybee colonies by amputation of their queens front legs. Bee World 41, 281—287

- SIMPSON, J. (1960 b) — The age of queen honeybees and the tendency of their colonies to swarm. *J. Agric. Sci.* 54, 195
- SIMPSON, J. (1961) — Queen rearing. Aus Rep. Rothamst., exp. Sta. for 1961, C. G. Butler : Bee Department, 157—161
- SIMPSON, J. (1972) — Recent research on swarming behaviour, including sound production. *Bee World* 53, 73—78, 86
- SIMPSON, J. (1973) — Influence of hive space restriction on the tendency of honeybee colonies to rear queens. *J. apic. Res.* 12 (3), 183—186
- SKLENAR, G. (1948) — *Imkerpraxis* 6. Aufl. Eigenverlag
- SKROBAL, D. (1958) — Gewicht von Königinnen, Drohnen und Arbeitsbienen. (tschech.) *Věd. Práce výzkum. Ustav vcélář. CSAZV* 1, 151—164, AA 74/64
- SKROBAL, D. (1958) — Weight of queen, drone and honeybees (tschech., engl. u.a. Zusf.) *Věd. Práce* 1, 158—164, AA 74/64
- SMARAGDOVA, N. P. (1960) — Einfluß der mittelrussischen Bastardpflegevölker auf die Rüssellänge der südrussischen Bienen (russ.) *Ptschelowodstwo* (9), S. 15, AfB 37/53
- SMARAGDOVA, N. P. (1963) — Nahrung der Arbeitsbienenlarven von *Apis mellifera* L., *Apis mellifera caucasica* Gorb. und von ihren Kreuzungen. 19. Int. Bienenz. Kongr. Prag., Org. Ber. (dtsche Fass.), S. 501—505
- SMARAGDOVA, N. P. (1964) — Seed harvest as well as honey harvest (russ.) *Ptschelowodstwo* 84 (10), 13—15, AA 292/66
- SMITH, M. V. (1959) — „Queen differentiation and the biological testing of royal jelly“ *Cornell University Agr. Experiment. Station Memoir* 356 (1959), 3—56
- SMITH, M. V. (1959) — The Production of Royal Jelly. *Bee World* 40, 250
- SNELGROVE, L. E. (1943) — *The introduction of queen bees*. Purwell and sons, London 3. ed.
- SOCZEK, Z. (1965) — The influence of different methods of queen rearing on the number of their ovarioles (poln., engl. Zusf.) *Pszczel. Zesz. Nauk.* 9 (1/2), 63—75
- SOOSE, E. (1954) — Einfluß der Temperatur auf die Ausgestaltung von Flügelindex und Panzerfarbe der Honigbiene. *Arch. Bienenkde.* 31 (1), 49—66
- SPITZNER, W. (1950) — Versuche zum Entwicklungsverzug beim Bienenei. *Leipz. Bz.* 64 (2), 27—28
- STABE, H. A. (1930) — The rate of growth of worker, drone and queen larvae of the honeybee, *Apis mellifera* L. *J. econ. Ent.* 23, 447—453
- STRÄULI, A. (1915) — *Die Königinnenzucht* (Autorisierte Übers. von „Queen rearing in England“, F. W. Sladen) 2. Aufl., C. F. W. Fest, Leipzig
- SVOBODA, N. A. (1955) — Die Güte der Königinnen beim Massenschlupf (russ.), *Ptschelowodstwo* 32, S. 28, AfB 33/61
- TABER, St. (1961) — Successful shipment of honeybee semen. *Bee World* 42, 173—176
- TABER, St. (1961) — Forceps design for transferring honey bee eggs. *J. econ. Ent.* 54 (2), 247—250
- TABER, St. (1973) — Influence of pollen location in the hive on its utilization by the honeybee colony. *J. apicult. Res.* 12, 17—20
- TABER, St. (1973) — Drones — Their Value to You *American Bee Journal* 8, 302
- TARANOV, G. F. (1947) — Beginning and development of the swarming instinct in the colonies of bees. *Ptschelowodstwo* 24, 44—54
- TARANOV, G. F. (1973) — Zur Umlarvtechnik (russ.). *Ptschelowodstwo* (4), 11—13 (1972) Ref. in *Garten u. Kleintierz.* 12 (18), S. 14
- TARANOV, G. F. (1974) — Verbesserung der Merkmale der Bienenköniginnen in spezialisierten Imkereibetrieben. *Apiacta* IX (1), 8—10
- TARR, H. L. A. (1937) — Addled brood of bees. *Ann. appl. Biol.* 14 : 369—376
- TOWNSEND, O. H. (1880) — How to get plenty of choice queen cells. *Glean. Bee Cult.* 8 (7), 322—324

- TOWNSEND, G. F. (1965) — Neue Forschungen über den Königinnenfuttersaft. 20. *Int. Bienenz. Kongr.* Bukarest Org. Ber. V/16 (dtsche Fass.) S. 790—792
- TOWNSEND, G. F.; R. W. SHUEL (1962) — Some recent advances in apicultural research. *Ann. Rev. Ent.* 7, 481—500
- TRIPATHI, R. K.; S. E. DIXON (1968) — Haemolymph esterases in the female larval honeybee, *Apis mellifera* L., during caste development. *Can. J. Zool.* 46, 1013—1017
- TRIPATHI, R. K.; S. E. DIXON (1969) — Changes in some haemolymph dehydrogenase isozymes of the female honeybee *Apis mellifera* L., during caste development. *Can. J. Zool.* 47, 763—770
- TSAO, W.; R. W. SHUEL (1973) — Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development IX. The carbohydrates and lipids in the haemolymph and the fat body of developing larvae. *Can. J. Zool.* 51 (11), 1139—1148
- TUENIN, T. A. (1926) — Concerning laying workers. *Bee World* VIII (6), 90—01
- VAGT, W. (1955) — Morphologische Untersuchungen an Nachschaffungsköniginnen von *Apis mellifica*, die aus verschiedenen alten Larven gezüchtet wurden. *Z. Bienenforsch.* 3 : 73—80
- VELTHUIS, H. H. W. (1970 a) — Ovarian development in *Apis mellifera* worker bees. *Ent. exp. appl.* 13, 377—394
- VELTHUIS, H. H. W. (1970 b) — Queen substance from the abdomen of the queen honeybee. *Z. vergl. Physiol.* 70, 210—222
- VERHEIJEN-VOOGD, C. (1959) — How worker bees perceive the presence of their queen. *Z. vergl. Physiol.* 41, 527—582
- VESELY, V. (1968) — Das Königinnengewicht in Bezug auf die Produktivität des Bienenvolkes (tschech.) *Včelařství* (Sep. : ref. im Imkerfr. 24 (1) S. 26 (1969)
- VIERLING, G.; M. RENNER (1977) — Die Bedeutung des Sekrets der Tergittaschen-drüsen für die Attraktivität der Bienenkönigin gegenüber jungen Arbeiterinnen. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 2, 182—200
- VINOGRADOVA, T. V. (1955) — Vegetative Hybridisation of bees. *Ptschelowodstwo* (2), 35—39 ref. von Simpson, M. in : *Bee World* 36 (6), 103—104 (1955)
- VUILLAUME, M. (1955) — Production de gelée royale. Le starter perpetuel. *L'Apiculteur* (Scient.) 7, 67—71
- VUILLAUME, M. (1957 a) — Contribution à la psychophysiologie d'élevage des reines chez les abeilles. *Ins. soc.* 4 (2), 113—156
- VUILLAUME, M. (1957b) — La forme des cellules royales chez les abeilles. *Ins. soc.* 4 (4), 385—390
- VUILLAUME, M. (1957c) — Elevage de reines, production de gelée royale *L'Apiculteur*, April
- VUILLAUME, M. (1958) — Techniques d'élevage des reines. I. Le premier stade : élevage des cellules royales étude critique. *Ann. Abeille* 1 (3) 189—196
- VUILLAUME, M. (1959) — Nouvelles données sur la psychophysiologie de l'élevage des reines chez *Apis mellifica*. *Ann. Abeille* 2 (2), 113—138
- VUILLAUME, M.; G. NAULLEAU (1959) — Réparations par les abeilles de brèches effectuées dans des cupules de cire. *Ann. Abeille* 2 (4), 261—269
- WAFA, A. K.; M. A. HANNA (1967) — Einige Faktoren, die die Gewinnung von Weiselfuttersaft beeinflussen. 21. *Int. Bienenz. Kongr.* Maryland, Org. Ber. Nr. 22 (dtsche Fass.), S. 525—526
- WAHL-BUCHGE (1964) — Hinweis im Tagungsbericht der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung. *Z. Bienenf.* 7 (3) 76—78
- WANG DER, J. (1965) — Growth rates of young queen and worker honeybee larvae. *J. Apic. Res.* 4 (1), 3—5
- WANG DER, J.; F. E. MOELLER (1969) — Histological comparisons of the development of hypopharyngeal glands in healthy and Nosema-infected worker honey bees. *J. Invertebr. Patol.* 14, 135—142

- WANG, D. J.; R. W. SHUEL (1965) — „Studies in the mode of action of royal jelly in honeybee development. V. The influence of diet on ovary development“ *J. Apicult. Res.* 4, 149—160
- WANKLER, W. (1903) — *Die Königin*. 4. Aufl. Theodor Eischer, Freiburg 1924, 1. Aufl.
- WEAVER, N. (1955) — „Rearing of honeybee larvae on royal jelly in the Laboratory“ *Science* 121, 509—510
- WEAVER, N. (1955) — Rearing of honeybee larvae on royal jelly in the laboratory. *Bee World* 36 (9), 157—159
- WEAVER, N. (1956) — Ovarian development of worker honeybees. *J. econ. Ent.* 40, 854—857
- WEAVER, N. (1957) — „Effects of larval age on dimorphic differentiation of the female honey bee“ *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 50, 283—294
- WEAVER, N. (1957) — „Experiments on dimorphism in the female honey bee“ *J. Econom. Entomol.* 50, 759—761
- WEAVER, N. (1958) — „Rearing honeybee larvae in the laboratory“. *Proc. 10th Intern. Congr. Entomol.* 4, 1031—1036
- WEAVER, N. (1962) — „Control of dimorphism in the female honeybee“. *Science*. N. Y. 138, 995
- WEAVER, N. (1966) — „Physiology of caste determination“ *Ann. Rev. Entomol.* 11, 79—102
- WEAVER, N. (1974) — „Control of dimorphism in the female honeybee. 2. Methods of rearing larvae in the laboratory and of preserving royal jelly“ *J. Apicult. Res.* 13, 3—14
- WEAVER, N. (1974 a) — „Control of dimorphism in the female honeybee. 3. The balance of nutrients“ *J. Apis. Res.* 13, 93—101
- WEISS, K. (1960) — Über die Lebensfähigkeit von Bieneneiern außerhalb des Volkes. *Z. Bienenf.* 5 (2), 42—48
- WEISS, K. (1962) — Über die Lebensfähigkeit von offener und gedeckelter Brut außerhalb des Bienenvolkes. *Z. Bienenf.* 6 (4), 104—114
- WEISS, K. (1962) — Versuche zur Methodik der Königinnenzucht aus dem Ei. *Z. Bienenf.* 6 (2), 37—47
- WEISS, K. (1962) — Untersuchungen über die Dronenerzeugung im Bienenvolk. *Arch. f. Bienenkd.* 39, 1—7
- WEISS, K. (1964) — Das Bienenleben im Kreislauf des Jahres. In Zander-Weiss, *Das Leben der Biene*, E. Ulmer, Stuttgart
- WEISS, K. (1964) — Alte und neue Verfahren in der Zucht aus dem Ei. *Imkerfreund* 19 (5), 154—159
- WEISS, K. (1967a) — Zur vergleichenden Gewichtsbestimmung von Bienenköniginnen. *Z. Bienenf.* 9 (1), 3—21
- WEISS, K. (1967b) — Über den Einfluß verschiedenartiger Weiselwiegen auf die Annahme und das Königinnengewicht in der künstlichen Nachschaffungszucht. *Z. Bienenf.* 9 (3), 121—134
- WEISS, K. (1967c) — Müssen künstliche Weiselbecher aus Jungfernwachs geformt sein und ist die Eingewöhnung der Weiselwiegen ins Pflegevolk von Nutzen? *Der Imkerfr.* 22 (6), 177—179
- WEISS, K. (1968) — Fullerteigbereitung ohne Honig *Imkerfreund* 23, 81—92
- WEISS, K. (1969) — Dronen im Natur- und Pflegevolk. *Allg. dtsch. Bienenz.* 3, 100—105, 131—134, 164—169
- WEISS, K. (1971) — Über die Ausbildung und Leistung von Königinnen aus Eiern und jungen Arbeitermaden. *Apidologie* 2 (1), 3—47
- WEISS, K. (1972) — Verlauf und Beschaffenheit aufeinanderfolgender Zuchtserien im unverjüngten Pflegevolk. *Apiacta* VII (3) 110—114 (dtsche Fass.)

- WEISS, K. (1974a) — Zur Frage des Königinnengewichtes in Abhängigkeit von Umlarvalter und Larvenversorgung. *Apidologie* 5 (2), 127—147
- WEISS, K. (1974b) — Neue Untersuchungen zum „Doppelten Umlarven“. *Apidologie* 5 (3), 225—246
- WEISS, K. (1975) — Zur kastenspezifischen Ernährung der weiblichen Bienenlarve (*Apis mellifica* L.). *Apidologie* 6 (2), 95—120
- WEISS, K. (1977) — Neue Versuche zur Bienenfutterbereitung. *Imkerfreund* 32 (3), 70—71
- WEISS, K. (1978) — Zur Mechanik der Kastenentstehung bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). *Apidologie* 9, 223—258
- VELICIKOV, V. (1971) — Eiablage der in weisellosen und weiselrichtigen Pflegevölkern geschlüpften Königinnen, 23. Int. Bienenz. Kongr. Moskau Kurzber. (dtsche Fass.), S. 118—119
- WETZIG, H. (1964) — Histologische und histochemische Untersuchungen über die Pharynx- und Hinterkopfdrüse der Honigbiene *Apis mellifica* L. *Acta histochem.* 19, 85—96
- WEYGANDT (1880) — Das Umlarven von Weiselzellen in der Praxis und Vorzeigung des Verfahrens. Aus dem „Bericht über die 25. Wanderversammlung deutscher und österreichischer Bienenwirte in Köln a. Rh. vom 5.—9. September 1880. *Bienenzzeitung* 36 (21), 251—252, (22) 253—255
- WHITCOMB, W.; E. OERTEL (1978); pers. Mitteilung an Cale, G. H. — The production of Queens... In „*The hive and the honeybee*“ R. A. Grout Dadant & sons, Hamilton 1963
- WIRTZ, P.; J. BEETSMA (1972) — „Induction of caste differentiation in the honeybee (*Apis mellifera*) by juvenile hormone“ *Entomologia exp. appl.* 15, 517—520
- WIRTZ, P. (1973) — „Differentiation in the honeybee larva. A histological, electron-microscopical and physiological study of caste induction in *Apis mellifera* L.“ *Commun. Agricult. Univ. Wageningen* 73—5, 1—155
- WITZGALL, J. (1906) — *Das Buch von der Biene*, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart
- WOHLGEMUTH, E. (1933) — *Doppeltes Umlarven*. Festschr. 60. Geburtstag Prof. Zander, Leidhoff, Loth u. Michaelis, Leipzig
- WOLOSSIEWITSCH, A. P. (1954) — Vergleichende Bewertung der Methoden der künstlichen Königinnenzucht. Übertz. Ber. von H. Maul: *Hess. Biene* 90 (12), 352—353
- WOYKE, J. (1963) — Rearing and viability of diploid drone larvae. *J. apic. Res.* 2 (2), 77—84
- WOYKE, J. (1971) — Correlations between the age at which honeybee brood was grafted, characteristics of the resultant queens and results of insemination. *J. Apis. Res.* 10 (1), 45—55
- ZANDER, E. (1919) — *Die Zucht der Biene*. Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart, 8. Auflage 1953, 216 ff.
- ZANDER, E. (1925) — 3. Die Königinnenzucht im Lichte der Beckerschen Untersuchungen. *Erl. Jb. Bienenk.* 3, 224—246
- ZANDER, E. (1944) — *Die Zucht der Biene*. Ulmer, Stuttgart 6. Aufl.
- ZANDER, E. (1947) — *Das Leben der Biene*. 5. Aufl. Ulmer, Stuttgart
- ZANDER, E.; F. BECKER (1925) — Die Ausbildung des Geschlechtes bei der Honigbiene II. *Erl. Jb. Bienenk.* 3 (2), 161—246
- ZANDER, E.; F. K. BÖTTCHER (1971) — *Haltung und Zucht der Biene*. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- ZANDER, E.; F. LÖSCHEL; K. MEIER (1916) — Die Ausbildung des Geschlechtes bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.) *Z. ang. Ent.* 3 (1) 1—74
- ZANDER — WEISS (1963) — *Das Leben der Biene*. Ulmer, Stuttgart
- ZECHA, H. (1959) — Nehmen die Bienen lieber Larven in Jungfernwachszellen oder in Zellen aus vormals bebrütetem Wachs in Weiselpflege. *Bienenvater* 80 (12), 340—342

Tipărit în atelierele poligrafice ale
EDITURII INSTITUTULUI
INTERNATIONAL DE TEHNOLOGIE
ȘI ECONOMIE APICOLA
AL APIMONDIA
