

 **TÂRGUL NAȚIONAL AL MIERII**
 **SALONUL "ECO-APICULTURA"**
3-5 SEPTEMBRIE 2010
PE PLATFORMA APICOLĂ BĂNEASA
B-dul Ficusului, nr. 42 - Sector 1, BUCUREȘTI
 **www.icdapicultura.ro**
 **www.madr.ro**
ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN ROMÂNIA
MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR ȘI DEZVOLTĂRII RURALE



Apicultura –între teorie si practica

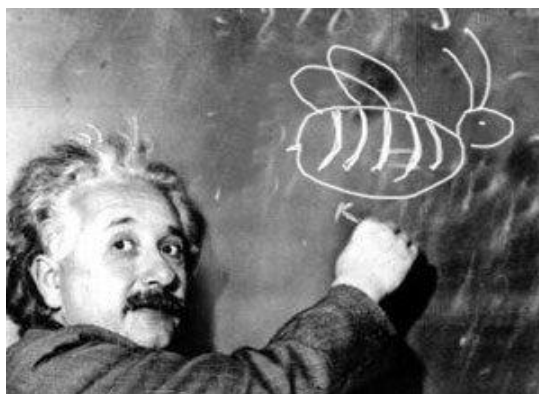


INTRODUCERE

Importanta albinelor pentru economia mondiala se refera atat la rolul sau economic si social ca urmare a obtinerii si consumului de produsele apicole sau prin beneficiile rezultate din polenizarea dirijata, dar si la rolul vital pe care il au albinele in mentinerea echilibrului ecosistemelor planetei:

- ❖ **Albina melifera asigura polenizarea** partiala sau totala a cca 130 de culturi agricole si participa la polenizarea unui total de 250.000 specii de plante;
- ❖ La unele culturi agricole (peste 90), albinele sporesc cu 30% productia: de ex. bumbac, plante medicinale, culturi agricole ce produc fructe, legume, nuci, seminte, furaje pentru animale;
- ❖ In general, aproximativ 1/3 din culturile agricole din intreaga lume depind intr-o anumita masura de polenizarea cu albine,
- ❖ Aproximativ 10 % din culturile agricole entomofile depind in totalitate de polenizarea cu albine.
- ❖ Exista cca 20000 specii de „albine” (printre care si bondarii, albinele solitare, albinele melifere), dar din toate acestea, albinele melifere (cu peste 50000 indivizi o familie) pot fi cel mai bine manipulate de om si utilizate in polenizarea dirijata. Bondarii, cu doar cateva sute de indivizi intr-o colonie se preteaza in special pentru o serie de culturi din sere si solarii; ca urmare albinele melifere pot fi utilizate pentru polenizarea la scara mare a culturilor in special in tarile cu agricultura avansata
- ❖ Indirect, multe specii de animale traiesc din plantele polenizate de albine. Este de altfel bine cunoscut citatul marelui om de stiinta Einstein, care prin cunoasterea sa „a calculat” inegalabil importanta albinelor:

“Daca albinele ar disparea nu ne-ar mai ramane decat 4 ani de trait. Daca nu mai sunt albine nu mai este polenizare, nu mai sunt plante, nu mai sunt animale, nu mai sunt oameni.”



- ❖ De exemplu, in Anglia un studiu recent arata ca daca albinele si alti polenizatori ar disparea complet s-ar pierde pana la 440 milioane £/ an. In ultimul timp s-au acordat fonduri de 10 milioane de lire pentru a investiga gradul de amenintare cu disparitia al polenizatorilor (dintre cauze ar fi - modul gresit de utilizare a terenurilor, pesticidele utilizate in agricultura, transferul de noi boli si daunatori, neadaptarea la schimbarile climatice). In SUA valoarea economica a albinelor se ridica la 12 miliarde \$;
- ❖ Mai nou, se pune din ce in ce mai mult accent pe conceptul de biomonitorizare a mediului cu ajutorul albinelor, albina fiind utilizata ca **bioindicator al „sanatatii”sau gradului de poluare a mediului ambiant** (orase, aeroporturi, zone industriale etc), prin evaluarea starii de sanatate a coloniilor de albine si a calitatii unor parametri fizico-chimici ai produselor obtinute in conditii de poluare.



Apicultura are, in acest context, un rol fundamental in:

- **Cresterea calitatii si cantitatii produselor agricole obtinute de la culturi polenizate cu albine;**
- **Mentinerea echilibrului ecosistemelor si a biodiversitatii speciilor de plante;**
- **Obtinerea de produse apicole prin valorificarea resurselor inepuizabile ale potentialului autohton;**
- **Cresterea gradului de sanatate a populatiei prin consumul de produse apicole si minimizarea altor costuri sociale legate de servicii medicale;**
- **Generarea de locuri de munca in apicultura, apiterapie, cercetare apicola;**

Curiozitati despre albine.

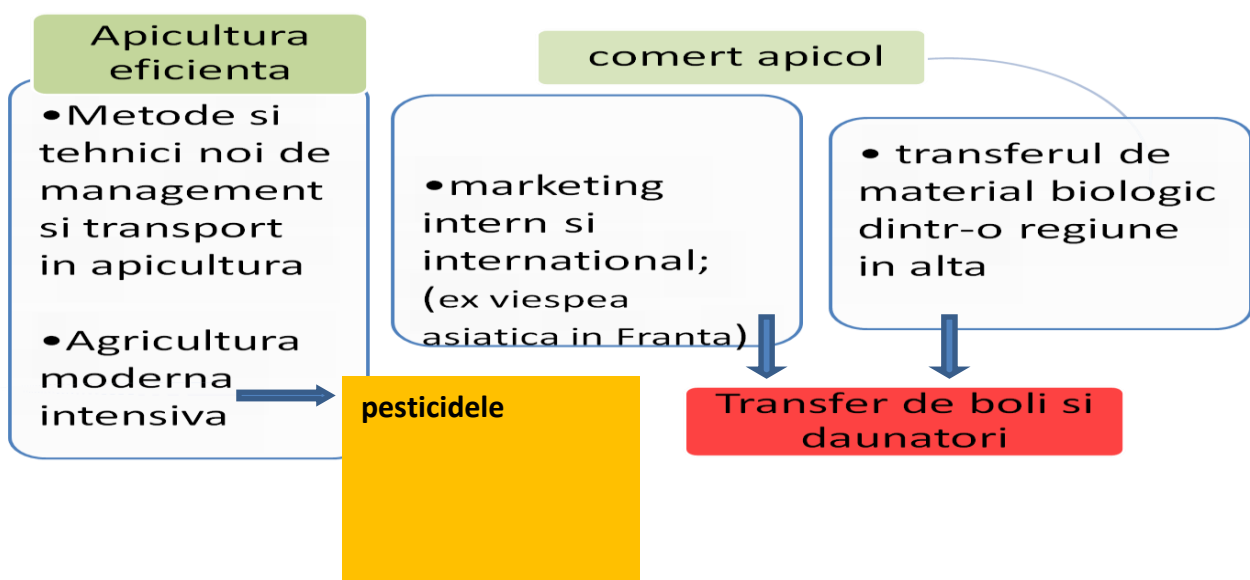
- Din totalul insectelor polenizatoare albinele melifere reprezinta 80%;
- Albina viziteaza 50-100 flori in timpul unui singur zbor de cules;
- Albina produce a 12-a parte dintr-o lingurita de miere. Pentru a produce 1 kg de miere sunt vizitate 4,4 milioane flori;
- Pentru a produce 1 kg miere albinele zboara 88.500,0 km ;
- In perioada maxima de dezvoltare (mai-iunie) o familie de albine este alcatuita din cca 55000 indivizi;
- Pentru a zbura distanta egala cu inconjurul Pamantului o albina consuma aproximativ 28 g miere;
- Polenul este hrana cea mai bogata in substante nutritive, continand pana la 35% proteina, 10% glucide, enzyme, minerale, si vitamine fiind bogat in vitamina A (caroten), B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (acid nicotinic), B5 (acid pantotenic), C (acid ascorbic), H (biotina).
- Mierea este un produs natural, fiind cel mai digestibil produs. Are calitati antibacteriene. Contine vitamine si enzime. Nu contine colesterol.
- Mierea este sursa primara de hrana pentru albine, reprezentand o sursa deosebit de concentrata de energie. Albinele colecteaza si depoziteaza nectarul in celulele fagurillor, transformandu-l in miere pentru a putea fi conservat pe o perioada mai mare de timp, in special pentru perioada de iarna cand albinele traiesc pe baza rezervelor de miere acumulate.
- Mierea asigura energie organismului in doua etape: mai intai glucoza este absorbita de organism si reprezinta o sursa de energie imediata; fructoza este absorbita mai greu furnizand energia necesara la un efort sustinut.

Despre fenomenul de depopulare a albinelor –Colony collapse disorder (CCD)

Una din cele mai complexe probleme cu care se confrunta apicultura din ultimii ani se leaga de depopularea si mortalitatea neobisnuita, masiva, a familiilor de albine in unele tari, aparent fara cauze clare, fenomenul fiind cunoscut sub denumirea de Colony Collapse Disorder, pe scurt CCD. Desi mortalitati masive s-au mai inregistrat si in trecut, acestea fiind legate de o serie de cauze identificabile cum ar fi nutritia sau unele boli sezonale, in prezent aceste depopulari au manifestari asemanatoare - afectarea simtului de orientare a albinelor. Astfel, acest fenomen se manifesta prin faptul ca albinele pleaca din colonie si nu mai reusesc sa se intoarca, iar pierderile de albine au loc intr-un timp foarte scurt, in numar foarte mare, indiferent de sezon, in multe situatii familii puternice cu rezerve de hrana si puiet sanatos (de ex. fara infestatie masiva de varroa) disparand pur si simplu sau ramanand doar matca si un numar foarte redus de albine. Caracteristic pentru acest sindrom este si faptul ca in vecinatatea stupilor nu se gasesc albine moarte.

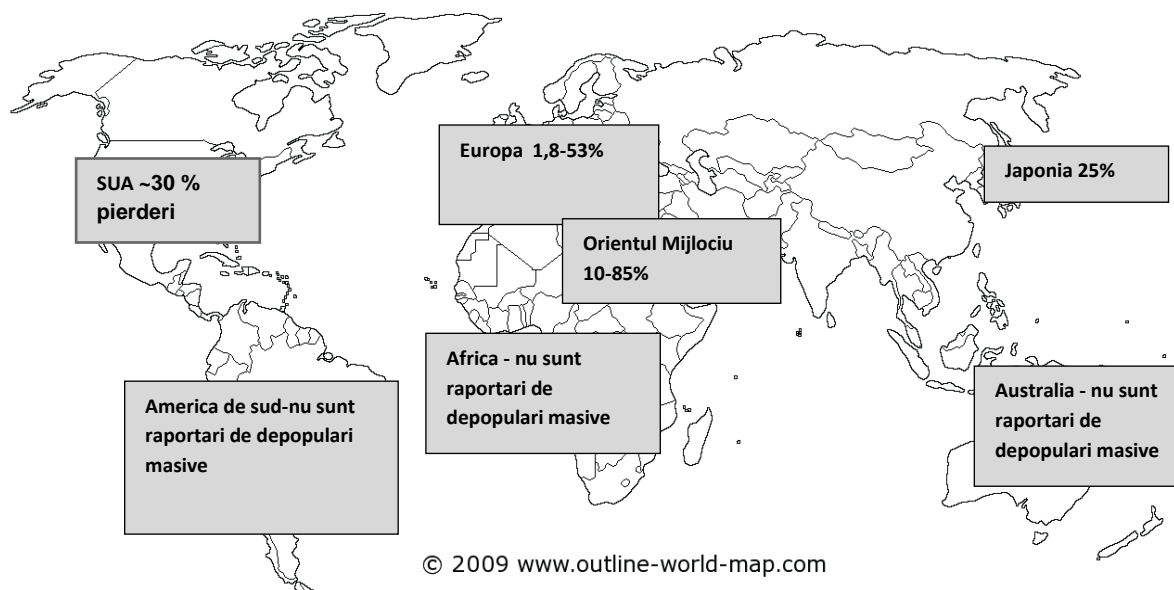
Depopulari recente de acest gen, de o extrema complexitate la scara nationala s-au inregistrat in Statele Unite in toamna anului 2006. Estimările statistice au aratat ca in iarna anului 2006-2007 s-au inregistrat mortalitati si depopulari masive in stupine peste limitele obisnuite, de la 30% pana la 90% din numarul familiilor de albine, adica un total de aproximativ 800.000 familii de albine, in special in stupinile care fac pastoral la mare distanta. Mai grav este faptul ca aceste pierderi masive au continuat si s-au accentuat in iarna 2007-2008 cand s-au inregistrat pierderi de cca 35% in medie, adica cca un million de familii de albine. Din toate aceste pierderi, peste 50% au avut drept cauze factori necunoscuti, asociati CCD-ului. La momentul actual, specialistii din intreaga lume considera ca in fenomenul CCD sunt implicati mai multi potentiali factori, actionand separat sau sinergic, de unde si complexitatea si dificultatea de a stabili cat mai rapid si corect cauzele.

Fenomenul de globalizare in apicultura –sau cum economia mondiala ne poate costa?



Factorii incriminati sunt: pesticidele, agentii patogeni noi cum ar fi *Nosema ceranae*, virusuri, stresul provocat de factorii patogeni care afecteaza sistemul imunitar facand albinele si mai susceptibile la boli, infestarea mare cu varroa, parazit care transmite unele virusuri specifice, hrana cu valoare nutritionala mica (in polenizarea culturilor), seceta (lipsa nectarului si polenului), polenizarea de culturi modificate genetic sau administrarea de suplimente nutritive produse pe baza de culturi modificate genetic (ex siropul de porumb modificat genetic cu nivel ridicat de fructoza), apa contaminata, competitia intre rasele de albine (ex cazul albinei africanizate in SUA), stresul de pastoral (in special transportul coloniilor pe distante foarte mari pentru polenizare), nivelul radiatiilor hertziene (telefoane mobile, antene) si chiar si schimbarile climatice.

Fenomene asemanatoare sindromului CCD, de o amploare nemaiintalnita, cu efecte economice dezastruoase asupra apiculturii si asupra economiei in general a fost intalnit si in alte tari din lume cu apicultura dezvoltata (Canada), inclusiv in tari din Europa, fiind considerat nu numai o amenintare la adresa apiculturii, dar si a echilibrului ecosistemelor naturale si agricole. La ora actuala exista numeroase studii si materiale publicate care abordeaza sindromul de depopulare masiva a populatiilor de albine, iar internetul abunda in diverse articole de presa, emisiuni si alte inregistrari video in legatura cu acest fenomen la nivel global.



COMPONENTA COLONIILOR DE ALBINE

O colonie (familie) de albine se compune dintr-o matcă, un număr variabil de albine lucrătoare, și un număr relativ redus de trântori care sunt crescuți în special în perioada de reproducție, puiet în diferite stadii de dezvoltare și un număr de faguri cu rezervele de păstură și miere.

Această structură *variază ca mărime în funcție de condițiile oferite de mediu ambiant în special cele legate de aportul de hrană și condițiile climatice, evoluția familiilor de albine urmând o evoluție specifică conform ciclului anual de dezvoltare.*

Ciclul anual de dezvoltare se grefează pe condițiile climatice din zona de creștere a albinelor și de oferta de hrană din natură, acesta fiind diferit în funcție de latitudine și altitudine (Louveaux, 1988). De exemplu, ciclul biologic în climatul temperat unde anul cuprinde și un sezon lipsit de vegetație (iarna) există o perioadă variabilă în care creșterea de puiet încetează, albinele își reduc activitatea strict la necesitățile de conservare și depășire a perioadei, pe baza rezervelor de hrană acumulate în timpul sezonului activ. Tocmai această caracteristică le asigură șansa supraviețuirii și perpetuării coloniei de la un an la altul în condiții vitrege.

În zonele de pe glob unde natura oferă tot timpul anului resurse de hrană creșterea de puiet continuă permanent și se înregistrează o scădere a acestuia doar o anumită perioadă a anului, ca de exemplu în sezonul secetos, când resursele de hrană sunt limitate.

În timpul sezonului activ, în condiții de climă temperată, colonia de albine este alcătuită din cateva zeci de mii de indivizi (patruzeci până la șaiszeci de mii de indivizi) în timp ce în sezonul inactiv, mărimea coloniei este mult mai redusă în general sub douăzeci de mii de indivizi.

O serie de alte particularități biologice deosebesc albinele de alte specii de insecte sociale:

- aptitudinea de acumulare a rezervelor de hrana ce depășesc nevoile lor care împreună cu numărul mare de indivizi asigură perenitatea coloniei ;
- roirea coloniei în perioada de maximă dezvoltare (înmulțire asexuată);
- dezvoltarea unui cuib evoluat, alcătuit din faguri de ceară cu celule hexagonale perfect juxtapuse rezultând doua fețe ale fagurelui perfect suprapuse pentru economia de spațiu și energie.
- organizarea cuibului și plasticitatea determinării castei femele;

Așa cum s-a menționat, colonia de albine este alcătuită din trei tipuri de indivizi: matca, albina lucrătoare, trântorul. Matca și albinele lucrătoare reprezintă indivizii femeli și sunt considerate caste deoarece desi sunt de același sex sunt diferite din punct de vedere morfo-fiziologic și îndeplinesc sarcini diferite în colonie. Trântorul reprezintă individul de sex masculin.

DEOSEBIRI DE CASTĂ ÎNTRE INDIVIZII ADULTI.

Cea mai evidentă deosebire între cele două caste - **matci și albine lucratoare** este mărimea. La eclozionarea din celulă matca are o greutate aproximativ dublă față de lucrătoare; când începe pontă, ea crește considerabil în greutate. Pentru aprecierea dimensiunii se oferă ca măsură simplă lățimea toracelui – vizibilă cu ochiul liber. În general, există peste **50 de deosebiri morfologice**.



Pentru apreciere în testul biologic, în afară de greutate se folosesc în primul rând forma capului, dezvoltarea mandibulelor și a picioarelor posterioare precum și numărul barbelor pe ac. Capul unei lucrătoare are formă triunghiulară, cu mandibule netede și trompa lungă, pe când capul mătci care este mai rotund, are mandibule dințate, iar trompa este mică. Deasemenea, glanda faringiană situată frontal este dezvoltată prevăzută cu multe vezicule glandulare care la matcă lipsesc, în schimb sacii glandelor mandibulare superioare sunt foarte mult dezvoltați la matcă.

Dintre organele interne se acordă atenție specială ovarelor, spermatecii și glandelor mandibulare și faringiene. Din rezumatul celor mai importante criterii de castă reiese că aproape toate aceste deosebiri decurg din sarcinile biologice diferite ale celor două caste. La matcă nu sunt dezvoltate organele servind la adunarea hranei, construirea cuibului și creșterea puietului, în timp ce sistemul ei reproducător este pe deplin dezvoltat; la lucrătoare lucrurile stau invers.

O deosebire importantă între cele două caste de albină constă în durata vieții. Albinele lucrătoare ating vara vârsta de 4-6 săptămâni, iar iarna cam tot atâtea luni, pe când matca poate să trăiască 5 ani și mai mult.

CUIBUL ALBINELOR.

Cuibul coloniei de albine este alcătuit dintr-un număr variabil de faguri cu puiet, rezervele de hrană și albina adultă împreună cu indivizii reproducători-matca și trântorii. În stare naturală, fagurii sunt creșcuți în scorburi de copaci sau în alte spații care le oferă condiții prielnice de dezvoltare.

Dezvoltarea apiculturii așa cum este ea cunoscută la ora actuală, are la bază o serie de invenții care au făcut posibilă manipularea coloniei și a cuibului acesteia de către om și recoltarea rezervelor care prisosesc acesteia. În acest sens se pot aminti: apariția **stupului sistematic din lemn, a ramei mobile, a fagurilor artificiali, a centrifugii de extracție a mierii dar și a altor unelte și utilaje fără de care, apicultura modernă nu mai poate fi concepută.**

Fagurii cuibului de albine reprezintă o ingeniozitate a naturii și o construcție matematică perfectă pentru economia de resurse (hrană, caldură, rezistență). Fiecare fagure este alcătuit din câteva mii de celule hexagonale dispuse pe două rânduri, rezultând astfel două fete, iar fiecare fund al unei celule este de formă romboidală și este perfect juxtapus pe fundul a trei celule de pe cealaltă față. Aceste trei fațete ale fundului celulei au o anumită înclinație formând unghiuri ce permit construcției rezistență și economie și nu permite scurgerea mierii din celule. Fagurii sunt dispuși vertical și pot avea trei tipuri de celule:

- celule de lucrătoare (hexagonale) - reprezintă cea mai mare parte a suprafeței fagurilor; au dimensiuni de 5,4 mm în diametru; adâncimea celulelor este de 12 mm (în creșterea puietului) și 16 mm în depozitarea mierii;

- celule de trântori (hexagonale) într-un număr mai redus în care se dezvoltă trântorii; au un diametru de 6,3-7mm și o adâncime de 13-16 mm;

- celule de matcă (botci), au o formă cilindrică, de ghindă, de dimensiuni de 20-25 mm lungime și 8-9mm diametru; sunt într-un număr variabil (cateva zeci) și apar numai când se cresc mătcă în perioada de roire, de schimbare a matcii sau de salvare în condiții când matca lipsește accidental; după ieseirea matcilor albinele distrug botcile.

- celule de trecere- de forma neregulată care fac trecerea dintr-o zonă cu celule de trântori la cea cu celule de lucrătoare și celule de fixare de obicei lângă suportul de fixare a fagurelui.

Grosimea fagurilor este de 25mm iar distanța între faguri este de 12-12,5mm.

Albinele folosesc fagurii pentru creșterea puietului și în depozitarea rezervelor de hrană-miere și păstură. Într-o celulă de albină lucrătoare intră o cantitate de 0,4 g de miere și 0,19 g păstură.

Există o anumită organizare a cuibului, concentrică, în formă de elipsă, astfel ca în perioada sezonului activ în centru se gasește puietul, apoi rezervele de păstură și apoi rezervele de miere. În mijlocul cuibului, în zona puietului se menține temperatura de 34-35 grade C. Pe măsură ce în faguri sunt crescute generații noi de puiet aceștia din galben devin de culoare maronie-neagră, vorbind în acest caz de învechirea fagurilor.

Producerea cerii este asigurată de glandele ceriere ale albinelor lucrătoare. Abinele care secretă ceară sunt denumite cerese. Aceste glande pereche sunt situate pe partea internă a sternitelor abdominale IV-VII și au o formă ovală, de culoare deschisă, fiind denumite și oglinzi cerifere (sau ceriere). Fiecare oglindă ceriferă are un număr de 10000-20000 de celule glandulare, iar înălțimea acestora depinde de starea fiziologică a glandelor, fiind maxime în perioada de maximă dezvoltare și de construcție a fagurilor. Pe suprafața acestora atunci când secreta ceara apare o peliculă fină de ceară care ia forma unui solzișor de ceară, care în continuare este desprins cu membrele de pe sternite și este adus la nivelul mandibulelor pentru a fi framântat și folosit la construcția celulelor.

Producerea de ceară este influențată de existența culesurilor, numărul albinelor tinere, puterea coloniei, necesitatea construirii de faguri și existența spațiilor libere în cuib. Un calcul arată că pentru fabricarea a 1 kg de ceară albinele consumă în medie 3,5 kg de miere și 1 kg de polen. Deasemenea pentru a fabrica 80000 de celule de ceară este nevoie de 66000 ore de muncă și 991 000 solzișori de ceară.

Stupii sistematici, realizați de om permit manipularea fagurilor și deci inspectarea coloniei în orice moment în funcție de lucrările necesare, fagurii fiind fixați pe rame mobile cu dimensiuni diferite în funcție de tipul de stup (de ex. un fagure în rama de tip Dadant are dimensiunile de 435x300 mm).

Hrana și relațiile de nutriție sunt de o importanță covârșitoare pentru derularea în condiții optime a tuturor activităților în colonia de albine. Se cunoaște faptul că între toți indivizii unei colonii există relații trofice foarte intense și complexe care contribuie la supraviețuirea și coeziunea acestora.

Albinele au nevoie de hrană bogată în substanțe nutritive pe care le găsesc în flori sub forma de nectar (hrana glucidică) și polen (hrana proteică) care totodată asigură și toate celelalte substanțe nutritive necesare cum ar fi vitaminele și mineralele. Dată fiind această relație foarte strânsă cu mediul înconjurător albinele au evoluat odată cu plantele, adaptându-se la găsirea, adunarea și prelucrarea hranei și devenind în același timp o adevărată “mașină” de polenizare a plantelor.

Nectarul reprezintă un produs complex sub forma unei soluții glucidice secretată de glandele nectarifere ale plantelor.

Albinele culeg nectarul din flori cu ajutorul aparatului bucal care este adaptat pentru supt și lins. O albină poate aduce la stup o încărcătură de 70 mg nectar la cel mai intens cules și mai puțin în cazul culesurilor mai slabe ceea ce reprezintă până la 2/3 din greutatea sa corporală. Aceasta preda sau depune direct în celule nectarul cules. Odată adus la stup, nectarul florilor reprezintă “materia primă” pentru obținerea mierii, aceasta din urmă reprezentând un produs rezultat prin concentrarea nectarului într-o formă care să poată fi depozitată și conservată de către colonia de albine. Transformarea nectarului în miere constă în procese biochimice de transformare a zaharurilor din nectar sub influența unor enzime specifice (invertaza) din nectar și din secrețiile albinelor, precum și eliminarea apei până la un nivel de 16-20%, care reprezintă surplus pentru conservarea acesteia. Eliminarea apei din nectar se realizează prin evaporare ca urmare a ventilației produsă de albinele lucrătoare în procesul de maturare al mierii. Maturarea mierii constă în preluarea nectarului în gușa și regurgitarea repetată la extremitatea cavității bucale, însoțită de o mișcare ritmică a trompei, mișcări care se desfășoară în cca 5-10 secunde și se repetă timp de 20 de minute după care picătura este depozitată în celule (Barac, 1965). În acest timp albină adaugă mierii fermenți specifici de invertire a zaharurilor.

Pentru hrana unei colonii de albine în cursul anului sunt necesare rezerve de cca 90 kg de miere din care 18-20 sunt consumate în perioada de iarnă, restul fiind consumate în decursul sezonului activ, o mare parte fiind consumată în hrănirea puietului; de ex doar în hrana unei larve sunt consumate cca 100mg miere.

Polenul –constituie sursa unică de proteine în hrana albinelor. Pentru culegerea polenului albină participă cu tot corpul: pilozitatea de pe tot corpul, aparatul bucal și cele trei perechi de membre pe care se găsesc organe specializate de curățare a corpului de polen și de transport sub forma de ghemotoace de polen. Acest proces constă în două etape: albină zdrobește mai întâi anterele cu polen scuturând astfel polenul pe tot corpul după care într-o a doua etapă adună toate grauncioarele de polen de pe corp cu ajutorul periilor tarsiene, umezindu-l în același timp cu nectar regurgitat din gușa și formând astfel ghemotoacele de polen. Polenul de pe cap, antene și regiunea gâtului este adunat cu ajutorul membrelor anterioare, polenul de pe torace și parțial de pe abdomen este adunat cu ajutorul celei de-a doua perechi de picioare și polenul de pe restul abdomenului este adunat cu ajutorul membrelor posterioare. Polenul adunat este trecut pe membrele mijlocii și apoi pe membrele posterioare, unde este presat cu ajutorul presei de polen, în formațiunea numită corbiculă sau coșulețul de polen, formându-se astfel încărcăturile sub formă de ghemotoace. Greutatea unei încărcături depinde de specia de plantă și condițiile de cules, variind între 8 și 20 mg, cel mai frecvent în jurul a 10-12mg. Polenul adus în cuib este depozitat în celule de lucrătoare în jurul puietului. Acesta se transformă în păstură ca urmare a proceselor biochimice (în principal o fermentație lactică) care au loc în timp, și care asigură păstrarea polenului, devenind în același timp un produs mult mai digestibil decât polenul ca atare, știind faptul că învelișul polenului-exina este greu digestibilă. Polenul este de maximă importanță în colonia de albine, consumul acestuia asigurând funcționarea glandelor hipofaringiene și deci cantitatea și calitatea lăptișorului de matcă secretat ca element cheie în creșterea puietului și dezvoltarea coloniei. Astfel, calitatea (de ex. cantitatea de proteină brută, acizi grași) și cantitatea polenului joacă un rol extrem de important în special în creșterea albinei de iernare care asigură mai departe nu numai depășirea perioadei de iernare în condiții optime dar și creșterea și dezvoltarea coloniei la ieșirea din iarnă.

În funcție de valoarea nutritivă a acestora, polenurile au fost clasificate de numeroși autori în mai multe clase. Conform lui Maurizio (1954) acesta se clasifică în polen cu valoare biologică scăzută (ex polenuri de conifere culese manual), moderată (aninul, alun, plop), bună (arțar, pădărie, porumb), ridicată (pomi fructiferi, leguminoase, salcia capreasca). Cantitatea de polen necesară în creșterea unei larve este de 100-140mg ceea ce corespunde unei valori de 3,21 mg azot, iar necesarul anual pentru o colonie se ridică la 20-50 de kg.

Apa – este foarte importantă în viața coloniei fiind necesară în schimburile trofice, hrana puietului cât și pentru reglarea temperaturii din cuib.

Toate aceste elemente necesare în hrana albinelor sunt importante atât pentru consumul direct cât și ca bază pentru producerea lăptișorului de matcă necesar în hrana larvară și a mătci. Între indivizii coloniei de albine există permanent relații de hrănire care constau în comportamente specifice de ofertă și primire de hrană ce conduc la un metabolism global al coloniei.

Deasemenea în comportamentul de cules există un tip specific de comunicare (dansuri de orientare, circular și balansat) prin care se transmit informații albinelor culegătoare din stup despre plantele care oferă hrana.



DIVIZIUNEA MUNCII LA ALBINE

Viața albinelor reprezintă un model avansat de organizare socială, iar manifestarea de bază a acestei organizări nu putea fi decât diviziunea muncii.

Diviziunea muncii rezultă din viața socială complexă pe care albinele o au ca și alte specii de insecte sociale (termitele, bondarii). Așa cum organismul animal are organe cu funcții precise tot așa colonia ca supraorganism alcătuită din indivizi, **are nevoie de specializari**, în funcție de vârsta indivizilor din interiorul acesteia, ca să poată funcționa ca un întreg – fenomen denumit și polietism (activități specifice în funcție de vârstă).

Ca urmare, prin structura sa internă, colonia de albine este o unitate biologică foarte complexă, și de aceea ea a fost asemuită cu un supraorganism. Diviziunea muncii apare la **albinele lucrătoare, în timp ce matca și trantorii coloniei au doar rol reproductiv** (împerechere, depunere a pontei). Albinele lucrătoare îndeplinesc toate celelalte munci din colonie necesare vieții în colectivitate.

Într-o colonie de albine există câteva zeci de mii de albine lucrătoare de toate vârstele, iar de la ecloziune până la moarte acestea trec prin diferite etape care corespund unor activități specifice. În mare se disting două perioade: prima perioadă este cea a activităților din interiorul stupului și a doua perioadă este cea a activităților în exterior (de cules).

Ca urmare a multor studii întreprinse în această direcție s-a dovedit că activitățile nu depind numai de vârsta acestora ci și de necesitățile aparute în colonie; *ținând cont de complexitatea și de necesitățile coloniei există o mare plasticitate în diviziunea muncii, astfel ca, într-o colonie de albine lucrătoare pot trece de la o activitate specifică vârstei la alta specifică altei vârste, dar apropiată de aceasta, ajustându-și permanent activitățile pe principiul “cererii și ofertei”*. În acest fel, colonia de albine are o mare putere de adaptabilitate la condițiile de mediu.

Un tablou simplificat al diviziunii muncii de la ecloziune până la moarte poate arăta astfel: în primele zile albinele inspectează și curăță celulele pentru a permite mătci să ouă și albinelor culegătoare să depună mierea și polenul colectat; albinele gospodine cum mai sunt ele denumite elimină resturile din stup și în general se ocupă de „igiena” stupului. Comportamentul acestora este foarte important pentru sănătatea coloniei, fiind denumit și comportament igienic. Comportamentul igienic este determinat genetic astfel că manifestarea acestuia este diferită printre coloniile de albine, chiar și în cadrul aceleiași populații existând colonii cu comportament igienic pronunțat sau mai puțin pronunțat. Din punct de vedere practic acest comportament are o importanță deosebită pentru evaluarea gradului de rezistență naturală la boli.

Ulterior, pentru un număr variabil de zile (între 3 și 16 zile) albinele devin albine doici, secretând lăptișorul de matcă necesar în hrana larvelor și albinelor proaspăt eclozionate. Tot în această grupă de vârstă regăsim și albinele care fac parte din suita mătci având grija de hrănirea acesteia, și menținând contactul cu aceasta timp în care preiau și distribuie mai departe feromonii de matcă, menținând astfel coeziunea coloniei. Fiecare albina care intră în suita acesteia rămâne în jur de 1-3 minute timp în care există un contact permanent cu aceasta, după care aceasta paraseste suita și îi ia locul o altă abina care continuă procesul de transmitere a feromonilor mătci către alte lucrătoare. Această modalitate de comunicare menține integritatea coloniei permanent și explică de ce imediat după eliminarea mătci dintr-o colonie, chiar după jumătate de ora apar primele semne de orfanizare și începe aprovizionarea cu mai mult lăptișor a unor larve, fenomen cunoscut ca fiind creșterea de mătci de salvare.

După 12 zile pot avea un zbor de orientare dar continuă să îndeplinească diferite munci cum ar fi: îndepărtarea resturilor din stup, primirea și concentrarea nectarului, ventilație, regalarea temperaturii în stup, construirea fagurilor, căpăcirea mierii sau puietului, paza stupului. Secretia cerii apare la lucrătoarele în vârstă de 8-17 zile, albinele cerese contribuie la creșterea fagurilor în perioada sezonului activ când secretia acestora este stimulată de consumul de nectar, temperatura

ridicată și consum ridicat de polen. Ventilarea stupului este o altă activitate importantă realizată de albine, în general sub vârsta de 18 zile. Ventilatia stupului este importantă atât pentru termoreglarea pe timp de vară, eliminarea umidității din stup, eliminarea apei din nectar, reducerea CO₂, reglarea temperaturii la necesarul pentru creșterea puietului din cuib, imprastierea feromonilor specifici care dau mirosul fiecărei colonii. Ultima dintre acestea este legată și de apărarea coloniei prin albinele în vârstă de 12-25 zile, care asigură atât paza coloniei dar și eliminarea feromonilor de alarmă specifici, secretați de glanda Nasonov.

După 20-21 de zile de viață adultă lucratoarele devin **albine culegătoare** și se specializează în cules de nectar sau polen, aduc apă în stup sau devin culegătoare de propolis.

Albinele dintr-un stup sunt într-un permanent schimb de hrană, fie legat de procesul de cules de nectar, depozitare și maturare, fie legat de procesul de hranire, tot acest schimb purtând denumirea de trofalaxie.

Activitatea de cules necesită un grad înalt de cooperare printre membrii coloniei de albine, astfel ca albina culegătoare iese la zbor **memorând o serie de repere și stimuli externi pe care îi poate comunica și celorlalte albine** în stup prin mișcări specifice de comunicare. Aceste repere sunt legate de poziția soarelui și a luminii polarizate, repere verticale și orizontale (poziția stupului, poziția sursei de nectar), lumina ultravioletă care-i permite să vadă soarele chiar și în zilele înorate. Albinele culegătoare sunt astfel capabile să comunice și celorlalte albine din stup, prin dansuri specifice pe faguri (mișcări ale corpului) – dansul circular și balansat, oferind astfel informațiile legate de poziționarea sursei de hrană în raport cu poziția stupului (cuibului).

Decriptarea acestui tip de comunicare a fost realizată pentru prima dată de **Karl von Frisch în 1923, pentru cercetările sale primind premiul Nobel în anul 1973**. Zborul albinelor poate fi de orientare, de curățire (eliminarea fecalelor) și de cules. Trebuie menționat că raza optimă de zbor este de 3 km, acoperind astfel o suprafață de 3000 ha (Sammataro).

Când necesitățile coloniei se modifică se schimbă atât succesiunea cât și repartizarea muncilor printre lucratoarele. De exemplu, când apare un cules în natură pot fi recrutate și albine mai tinere în zborul de cules dacă este necesar, nemăitrecând prin activitățile specifice cuibului. Un alt exemplu este și acela că albinele lucrătoare mai în vârstă pot să-și reactiveze secreția de lăptosor de matcă pentru hrana larvelor sau să secrete ceară și să construiască faguri.

Trebuie menționat faptul că albina meliferă folosește un sistem feromonal foarte complex de comunicare, care controlează toate activitățile coloniei de albine, menținând unitatea acesteia. Majoritatea acestor feromoni cunoscuți sunt implicați în **recunoaștere, atracție, prezența mătci, inhibiția reproducției, solicitarea hrănirii, stimularea culesului, alarma față de indivizi străini** etc.

Acești **feromoni sunt secretați de diferite glande**, și sunt cunoscuți ca: feromonul de matcă, de alarmă, feromoni larvari, de roire etc, studiul feromonilor reprezentând unul din cele mai complicate dar și fascinante capitole din biologia albinelor. Până în prezent s-au identificat mai multe glande: glanda olfactivă (glanda lui Nasonov), glandele tergitelor, glanda Dufour, glanda Arnhart (de amprentă), glanda Koschevnikov, glanda acidă și alcalină a aparatului vulnerant (v. aparatul vulnerant), glandele cerifere (v. abdomen), glandele labiale, mandibulare și hipofaringeale (v. sistemul digestiv). Una dintre cele mai studiate glande este și glanda olfactivă (Nasonov). Aceasta se găsește între ultimele două tergite abdominale și secretă două substanțe odorante (geraniol și citral), în general pe scandurica de zbor, ridicând abdomenul și răspândind secreția prin agitărea aripilor. Acest feromon asigură orientarea albinelor culegătoare din aceeași colonie, fiind comparat cu un marker de colonie.

Descifrarea acestui sistem complex biochimic de comunicare reprezintă obiectul a numeroase studii la nivel internațional, implicațiile practice fiind numeroase, mai recent punându-se accentul pe sinteza pe cale artificială a acestora cu implicații în practica apicolă.

CICLUL ANUAL DE DEZVOLTARE A COLONIEI DE ALBINE ȘI IMPORTANȚA ÎN MANAGEMENTUL APICOL.

Ciclul anual al coloniei de albine este corelat cu succesiunea anotimpurilor, acestea condiționând evoluția vegetației care asigură albinelor resursele de hrană.

Ciclul biologic anual este foarte important pentru apicultor deoarece trebuie să organizeze **managementul stupinei** în funcție de evoluția climei, vremii și legat de ciclul vegetației care oferă culesuri de întreținere a coloniilor și de producție. În perioada în care în natură este cea mai mare abundență de nectar, ceea ce coincide cu marile culesuri de producție, în colonia de albine trebuie să existe un număr cât mai mare de albine culegătoare.

Evoluția puterii coloniilor de albine de-a lungul anului sub aspect numeric, se poate descrie grafic ca o curbă, cu **un maxim de dezvoltare în perioada sezonului activ, care în condițiile tarii noastre este considerat 15 iunie, și un minim la ieșirea din iarnă când începe schimbarea albinei de iernare.** Dat fiind faptul că perioada de trecere de la un ciclu anual la altul se situează la sfârșitul verii- începutul toamnei, când se crește albina de iernare care va supraviețui din toamna până în primăvara anului următor, asigurând deci perpetuarea coloniei de la un an la altul, în apicultură vorbim nu de an calendaristic ci de an apicol, iar structurarea ciclului de dezvoltare se face începând cu perioada de creștere a albinelor de iernare. Ca urmare, evoluția naturală a coloniei de-a lungul anului, în funcție de care se adaptează și toate tehnologiile de întreținere și exploatare, poate fi structurată pe următoarele perioade:

- **perioada de creștere a albinelor de iernare,**
- **perioada inactivă sau a repaosului de iarnă,**
- **perioada înlocuirii albinelor de iernare și de dezvoltare de primăvară,**
- **perioada înmulțirii naturale,**
- **perioada de vară (a culesurilor principale).**



○

TEHNICI APICOLE.

INVENTARUL APICOL DE BAZĂ.

Apicultura zilelor noastre nu poate fi imaginată fără utilizarea unor echipamente apărute încă din secolul al XIX-lea și care au condus la dezvoltarea fără precedent a acestui domeniu, este vorba de utilizarea stupului cu ramă mobilă (Langstroth, Rooth), extragerea merii prin folosirea forței centrifuge (Hrușcă) și utilizarea fagurilor artificiali (Mehring). De-a lungul timpului s-au imaginat diverse modele ca forme și dimensiuni sau materiale din care se fabrică, dar principiile de funcționare au rămas aceleași, îmbrăcând doar forme din ce în ce mai moderne ca urmare a avansului tehnologic.

În continuare se vor descrie principalele tipuri de stupi care sunt cel mai utilizate în România dar și în lume: tipul Langstroth și tipul Dadant. Aceste tipuri de stup au la bază o serie de diferențe care sunt în special legate de dimensiunile ramei astfel:

- la tipul Langstroth - dimensiunea ramei este de 435x230 mm
- la tipul Dadant - dimensiunea ramei este de 435x300 mm

În funcție și de sistemul de întreținere a albinelor, apicultura poate fi practică în sistem orizontal și în sistem vertical, ultimul sistem fiind cel mai practicat la ora actuală datorită avantajelor acestuia ce țin în special de manevrarea stupilor pentru transportul acestora în valorificarea culesurilor (pastoral).

Sistemul orizontal de întreținere a albinelor este practicat în general cu tipul de ramă Dadant în timp ce sistemul vertical de întreținere este practicat atât cu tipul Dadant de ramă cât și cu tipul Langstroth, ultimul sistem fiind denumit și sistem de întreținere multietajat.

Pe baza acestor sisteme de lucru s-au dezvoltat trei tipuri de stupi standardizate și ca urmare mai des utilizate la ora actuală:

- = stupul orizontal (cu ramă tip Dadant),
- = stupul vertical (cu ramă tip Dadant) și
- = stupul multietajat (cu ramă tip Langstroth).

Stupul orizontal (cu ramă tip Dadant), standardizat în 1953 în România are următoarele caracteristici generale:

- = Are formă paralelipipedică cu următoarele dimensiuni exterioare (incluzând și capacul) de 934x604x 428mm și o greutate când e gol de 41 kg.
- = Este alcătuit din corpul stupului, un capac și un fund prevăzut cu urdiniș și bloc de urdiniș, 20 de rame, doua diafragme, podșorul realizat din 6 scândurele și o sită de ventilație pentru aerisire sau transport.

Utilizarea acestui tip de stup are avantajul unei bune capacități pentru dezvoltarea coloniei cu o singură matcă fiind astfel pretabil mai ales pentru stupăritul staționar.

Stupul vertical (cu ramă tip Dadant) – este un tip de stup foarte utilizat în România deoarece întrunește avantajele legate de stupăritul pastoral, dar și cele legate de o bună dezvoltare a coloniei, de depozitare a rezervelor de hrană pentru o bună iernare a coloniilor date fiind condițiile mai dificile legate de perioada de iernare din țara noastră. Stupul vertical Dadant standard este alcătuit din următoarele componente:

- = Corpul de stup cu capacitatea de 10 rame de dimensiuni de 435x300 mm, unul sau două magazine (caturi de stup), fiecare magazin având dimensiunile reduse la jumătate dintr-un corp, fundul de stup, podșorul, capacul, două diafragme, blocul de urdiniș pe toată lățimea stupului prevăzut cu două deschideri, rama cadru pentru tava hrănitor.
- = La acesta se mai poate adapta, rama de ventilație pentru transport, gratie de matcă, podșorul prevăzut cu izgonitor de albine, fundul antivarroa -cu plasă de sârmă (pentru ventilație) și cu tăviță pentru colectarea acarienilor varroa căzuți.

- = Cu excepția corpurilor, ramelor și magazinelor, celelalte elemente pot fi utilizate și pentru stupii multietajați de tip Langstroth, de aceea înainte de a începe o investiție în acest echipament este foarte importantă analizarea avantajelor și dezavantajelor modelului de stup pe care dorim să-l adoptăm în practică.

Stupul multietajat (cu ramă tip Langstroth). Practicat pe scară largă în toată lumea, în special în zonele cu climă mai caldă acest tip de stup este preferat în întreținerea coloniilor de albine deoarece permite o dezvoltare mai rapidă a coloniei și o manipulare mai facilă a acestora în special în sistem industrial.

Deosebirea majoră față de tipul Dadant este că acesta are o dimensiune a ramei mai mică (435x230 mm), de unde și uniformizarea mărimii corpurilor, de cele mai multe ori se menționează ca fiind un sistem unde se lucrează „cu corpul” și nu „cu rama”.

Toate sistemele de stupi verticali valorifică cu succes capacitatea abinelor de a se dezvolta mai bine și a-și forma rezerve mai ușor pe verticală decât pe orizontală.

Pentru manipularea coloniilor de albine apicultorul mai are nevoie de un echipament special care să-l protejeze contra înțepăturilor de albine ce constă în: combinezon apicol, mască apicolă, mănuși, afumător. Pentru manipulări ale corpurilor și ramelor apicultorul are nevoie deasemenea de o dală apicolă și de peria apicolă.

Pentru extracția mierii este necesar un extractor care, în funcție de necesități poate avea diferite capacități în funcție de numărul de rame pe care poate să-l extragă la o centrifugare, și care poate fi cu acționare manuală sau automată.

Acestea sunt elemente de bază pentru practicarea apiculturii, apicultorii profesioniști putând să-și achiziționeze diferite echipamente și utilaje în funcție de necesitățile în exploatare.

Transportul în pastoral pentru valorificarea culesurilor necesită unele etape: pregătirea stupilor și transportul propriu-zis.

Pregătirea stupilor în pastoral necesită fixarea ramelor și corpurilor astfel încât în timpul transportului acestea să nu se poată mișca. Transportul stupilor în pastoral în România se face cel mai adesea cu diverse mijloace de transport utilizând forța manuală de încărcare/descărcare a stupilor pe vetre. Specific pentru țara noastră este sistemul pavilionar de transport care constă în utilizarea unor remorci închise, în care se introduc stupii pe părțile laterale, unul lângă altul, pe un rând sau suprapuși pe două rânduri. În dreptul fiecărui stup există o decupare pentru urdinis, în acest mod putându-se întreține cca 40 de stupi în funcție de mărimea remorcii. Avantajul acestui sistem este minimizarea muncii de încărcare și descărcare a stupilor pe vetre.



RECOLTAREA MIERII

Mierea reprezintă produsul realizat de albine exclusiv din nectarul florilor sau din sucurile dulci culese de albine de pe anumite specii de plante, substanțe pe care albinele le culeg, le pelucează, le îmbogățesc cu substanțe proprii și le depozitează în celulele fagurilor.

În funcție de materia primă utilizată de albine pentru producerea mierii nu există decât două tipuri de miere: **florală și mană.**



Mierea florală poate fi **monoflorală**, atunci când provine de la o singură specie de plante nectarifere (mierea de salcâm, tei, floarea soarelui etc) **sau poliflorală** când nectarul provine de la mai multe specii de plante.

Nectarul este un lichid dulce secretat de glandele nectarifere care se găsesc în florile unor specii de plante și care provine din seva plantelor ca urmare a unor procese complexe de sinteză și secreție (Popescu N, Meica S, 1997).

Mierea de mană (impropriu zis miere de pădure, miere de brad, miere de rouă) provine din sucurile dulci (mana) recoltate de albine de pe anumite părți ale plantelor (altele decât glandele nectarifere), **sucuri rezultate în urma metabolismului unor insecte** (afide, psilide, coccide sau lecanide) care parazitează anumite specii de plante (arbori și arbuști), consumă seva și excretă mana.

Producerea mierii de către albine reprezintă un proces complex care cuprinde mai multe etape: recoltarea nectarului, prelucrarea enzimatică, reducerea cantității de apă, ultimele două etape reprezentând maturarea mierii.

Prelucrarea enzimatică a mierii constă în transformarea unor zaharuri complexe din nectar (dizaharide, polizaharide) în zaharuri simple (glucoză și fructoză) cu ajutorul enzimelor secretate de albine, transformând astfel nectarul într-un produs ușor digestibil de către albine și conservabil. Acest fapt asigură o sursă de energie rapid asimilabilă și ușor de obținut și cu un efort mai mic din partea albinelor în special în timpul iernii când albinele au nevoie de conservarea resurselor.

Ca urmare a prelucrării enzimatice și a prelucrării hidrice **mierea devine un produs stabil și concentrat** care permite depozitarea acestuia pe o perioadă mai mare de timp. Prelucrarea nectarului **începe chiar din timpul recoltării nectarului** când nectarul preluat în gușă este îmbogățit cu salivă bogată în enzime zaharolitice, cantități infime de polen și alte substanțe specifice. **Finalizarea transformării nectarului în miere se produce în stup** unde albina culegătoare transferă nectarul recoltat altei albine care la rândul ei transferă mai departe nectarul altor albine, iar prin procesul de regurgitare-îngurgitare, nectarul se îmbogățește permanent cu echipament enzimatic, după care este depus în celule unde se definitivează procesul de maturare. Prelucrarea enzimatică prin îngurgitare-regurgitare poate continua până ce aproximativ **90% din zaharuri ajung sub formă de zaharuri simple** (monozaharide).

După această etapă are loc concentrarea nectarului prelucrat pentru a reduce conținutul apei până la un nivel care îi asigură conservarea. Acest proces se realizează prin ventilația energetică produsă de albine cu ajutorul aripilor, asigurarea unei temperaturi ridicate (35°C) împrăștierea mierii pe o suprafață mai mare a fagurelui prin umplerea treptată a celulelor timp în care se produce deshidratarea până la cel mult 20% apă. După această etapă albinele acoperă celulele prin căpăcire cu un strat de ceară.

Din punct de vedere practic **aceste explicații sunt foarte importante pentru a asigura calitatea mierii extrase deoarece trebuie avut în vedere ca extracția mierii să se facă numai după ce acest proces de maturare este încheiat** și anume când fagurii cu miere sunt căpăciți în cea mai mare parte.

Caracteristicile organoleptice ale mierii

În privința consistenței, mierea extrasă are o consistență fluidă, cu o vâscozitate diferită în funcție de conținutul în apă: fluid-subțire (20% apă) și fluid-groasă (16-17%). Mierea de mană are în general o consistență fluid-cleioasă datorită compoziției specifice.

Culoarea mierii diferă în funcție de originea botanică a mierii, fiind determinată de pigmenții vegetali, și poate varia de la galben foarte deschis-transparent (salcâm), chihlimburiu (polifloră, floarea soarelui, tei) și până la maroniu închis sau chiar negricioasă (mană).

Aspectul mierii este transparent strălucitor în stare fluidă, opalescentă când a început procesul de cristalizare sau cristalizat când acest proces s-a finalizat.

Cristalizarea mierii este un proces natural la majoritatea sorturilor de miere, deoarece mierea este o soluție suprasaturată de zaharuri. Acest proces este caracteristic sorturilor în care **proporția celor două monozaharide majoritare— glucoza și fructoza** este în favoarea glucozei (monozaharid ușor cristalizabil). Practic, în cazul sorturilor de miere unde predomină fructoza (greu cristalizabilă) peste un anumit procent acest proces nu are loc. Este cazul mierii de salcâm al cărui indice fructoză/glucoză este în general peste 1,3. Cu cât acest indice scade, cu atât perioada până la începerea cristalizării scade și ea. Procesul de cristalizare și perioada de inducție a cristalizării scade dacă apar și alți factori favorizanți: temperatura de păstrare, omogenizarea, cantitatea de apă. Se consideră că temperatura optimă pentru cristalizare este cea cuprinsă între 13-14°C. La temperaturi mai jos de 10°C cristalizarea nu are loc datorită vâscozității mari iar la temperatura de peste 27°C în miere nu se formează cristalele.

Gustul și aroma depinde de originea botanică a mierii și de conținutul în diverse zaharuri care au putere diferită de îndulcire. De exemplu fructoza este cu 73% mai dulce decât glucoza. Este cazul mierii de salcâm. Aroma mierii depinde în general de conținutul în uleiuri eterice provenite din nectarul plantelor. Mierea de mană care nu are uleiuri eterice din flori are o aromă specifică.

Compoziția chimică a mierii. În general mierea conține un procent variabil de apă în jurul valorii de 17% și 83 % substanță uscată din care zaharurile reprezintă 80% și 20% minerale, vitamine, enzime, polenuri. Zaharurile simple-glucoza și fructoza reprezintă 70-75% din greutatea mierii. Dizaharidele (în principal zaharoza) reprezintă până la 5 %. Polizaharidele, în special dextrina, se găsesc în procent de 4%. Există cantități variabile și de substanțele minerale în funcție de proveniența acesteia, în total ajungând la 0,16% - 0, 17%.

Extragerea și condiționarea mierii cuprinde în general mai multe etape:

1. **ridicarea fagurilor cu miere din stup**. Momentul optim pentru recoltarea fagurilor este atunci când aceștia sunt căpăciți cel puțin 1/3 din suprafața acestora. Acest fapt indică apicultorului că mierea este maturată în proporție cât mai mare, deci conținutul apei este adus la valoarea necesară conservării acesteia. Ridicarea fagurilor din stup necesită îndepărtarea albinelor de pe aceștia care se face prin scuturare și periere cu o perie apicolă specială sau prin alte metode utilizate în special în apicultura profesionistă.

- folosirea de podișoare speciale prevăzute cu un dispozitiv prin care albinele pot ieși dar nu mai pot reintra (izgonitoare de albine) care pot fi montate peste corpurile de bază cu cel puțin o zi înainte – este un sistem practicat în sistemul vertical de întreținere.
 - folosirea unor aparate speciale care suflă puternic aer printre rame și îndepărtează albinele dintre rame
 - folosirea unor substanțe repelente pentru albine. Acestea trebuie utilizate cu precauțiile de rigoare atât pentru apicultor cât și pentru a nu polua mierea sau ceara.
2. **Fagurii recoltați sunt preluați în lădite speciale sau în corpuri de stupi și sunt aduși cât mai repede în camerele de extracție.** Este foarte importantă temperatura în momentul extracției deoarece la 20 °C mierea este de 3 ori mai vâscoasă decât la 30°C.
 3. O etapă prealabilă extracției este **descăpăcirea fagurilor căpăciți.** Pentru aceasta se folosesc mai multe unelte specifice (furculița de descăpăcit, cuțit de descăpăcit) sau utilaje de descăpăcit automate în funcție de capacitatea și dotarea stupinii. Totodată pentru descăpăcire este utilizată o tavă sau o cuvă specială pentru descăpăcire cu sită de scurgere a mierii, unde este recoltată căpăceala.
 4. **Extracția propriu-zisă a mierii** se poate face în spații special amenajate fie în cadrul stupinii fie în alte amplasamente. Pentru extracție sunt utilizate **extractoare de diferite capacități și moduri de funcționare.** Toate, însă, utilizează ca principiu forța centrifugă obținută prin rotația ramelor la diferite viteze, de aceea acestea se mai numesc și centrifugi. Datorită forței centrifuge mierea din celulele fagurilor este proiectată înafară, fiind preluată de pereții extractoarelor și se scurge pe la baza centrifugii în recipiente specifice.



Ramele sunt amplasate în lăcașuri speciale, iar în funcție de poziția ramelor în timpul centrifugării există centrifugi tangențiale și radiale, verticale sau orizontale. De asemenea există centrifugi manuale care folosesc un număr redus de rame de obicei 3 sau 4 sau centrifugi automate care răspund necesităților de extracție pentru un număr mare de rame.

5. În stupinele profesionale, în special în țări în care randamentul în apicultură se face cu sute sau chiar mii de stupi sunt utilizate **fluxuri tehnologice care cuprind mașini complet automate de descăpăcire și extracție.** De menționat că toate aceste echipamente și utilaje trebuie să fie realizate din **materiale de uz alimentar** așa cum este inoxul.
6. **Mierea recoltată este depozitată în maturatoare din inox pentru limpezire,** astfel ca impuritățile să se separe deasupra și astfel mierea să poată fi preluată cât mai curat pentru

îmbuteliere în borcane sau butoaie mai mari. În unitățile de condiționare a mierii, în cazul când mierea s-a recoltat cu un procent de apă peste limitele admise (19%) mierea este preluată în vase și supusă procesului de dezinumidificare în camere speciale cu temperatură și alte condiții controlate.

7. **In functie de conditiile de clima si flora, precum si de gradul de dezvoltare a familiilor de albine se poate obtine anual o cantitate de miere marfa intre 15 si 60 de kg miere.**



2. OBTINEREA POLENULUI RECOLTAT DE ALBINE

Polenul reprezintă grăuncioarele microscopice care se află pe anterele florilor în săculeții de polen și care la maturitate se deschid pentru a-l elibera și fecunda partea feminină a florilor speciei respective.

Polenul recoltat de albine reprezintă acel polen recoltat de albine de la specii de plante entomofile și adus în stup, pe care omul îl poate obține, folosind dispozitive specifice, înainte ca albinele să-l depoziteze în faguri.



Polenul are aspectul unei pulberi fine și văzut la microscop acesta are forme și dimensiuni diferite specifice plantelor de origine. Aceasta caracteristică ajută la identificarea plantelor de proveniență a polenurilor, domeniu denumit palinologie.

Polenul reprezintă o sursă valoroasă de proteine, vitamine, enzime, minerale și alte elemente nutritive esențiale pentru procesele biologice din colonia de albine.

Albinele recoltează polenul prin mișcări și acțiuni specifice și îl adună sub formă de ghemotoace de polen pe piciorușele posterioare într-o formațiune anatomică specifică - *corbicula*.

Fiecare ghemotoc de polen are o formă sferică sau elipsoidală cu diametrul de 24 mm și conține între 10000 până la 80000 grăuncioare de polen în funcție de natura acestuia. La un zbor, o albină culegătoare de polen aduce în stup cca 10 mg de polen, iar cantitatea de polen strânsă într-o zi este de cca 0,6 g polen. Greutatea celor două ghemotoace de polen pe care albina le transportă la stup este în medie de 5-7 mg și poate ajunge până la 15 mg, în funcție de sursa de polen, condiții de vreme și alte variabile.

Tehnologia recoltării polenului se bazează pe particularitatea biologică a albinelor de a aduna polenul de la flori, de a-l transporta pe coșuletele piciorușelor posterioare ale albinelor culegătoare și de a-l acumula în stup, adică de a-l înmagazina instinctiv ca rezervă de hrană la fel ca și în cazul mierii, în perioadele când natura îl oferă (Bucata P, 1981).

Polenul recoltat de albine este depozitat în fagurii din stup și odată cu depozitarea, acesta este îmbogățit cu diverse substanțe specifice și presat în celule pentru ca acesta să poată fi conservat pe o perioadă lungă de timp. După depunerea în celule acesta suferă o serie de transformări biochimice rezultând așa numita *păstura* care îi asigură atât conservarea cât și o mai bună digestibilitate.

Diferitele tehnici de recoltare a polenului realizate până în prezent se referă la obținerea polenului proaspăt recoltat de albine, înainte ca acesta să fie depozitat în faguri.

Trebuie spus că perioada de recoltare a polenurilor de către albine este februarie și până în octombrie, dar **perioada de recoltare a polenului cu colectoare specifice este limitată la perioada de abundență a acestuia: aprilie-iunie.**

Polenul recoltat poate fi monocrom dacă provine de la aceeași sursă (specie) polenifera sau de diverse culori când acesta este poliflor, cel mai adesea portocaliu și galben, dar poate fi și negru, violet sau roșu.

Factorii care influențează recoltarea polenului și deci producția acestuia:

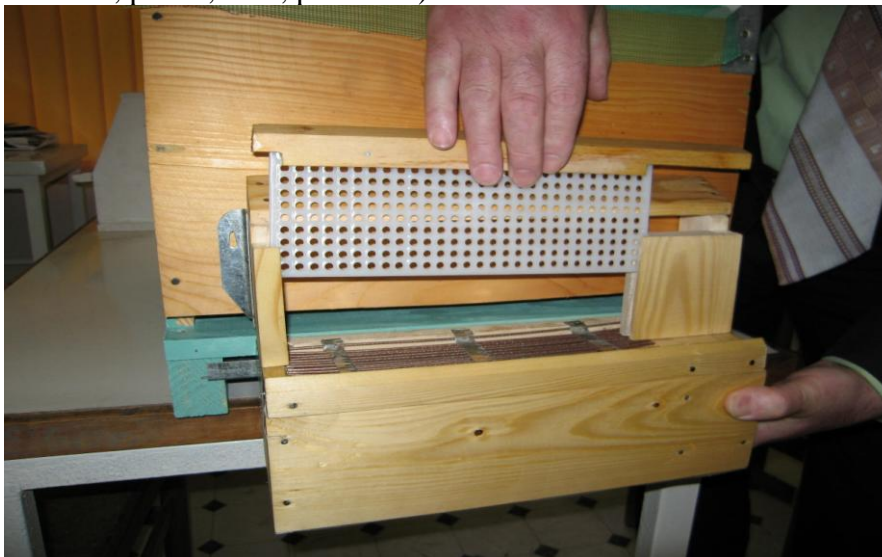
- flora poleniferă existentă
- calitatea și atractivitatea polenurilor
- puterea coloniei și starea fiziologică a acesteia (cantitatea de puiet necăpăcit)
- însușirile genetice ale coloniilor
- prezența rezervelor de păstură în stup
- condițiile de vreme
- tipul de colector

Toate metodele de producție a polenului au la bază urmatorul principiu: **albinele culegătoare la intrarea în stup sunt obligate să treacă printr-un dispozitiv, denumit –placa activă, care determină dislocarea ghemotoacelor de polen de pe membrele posterioare, și acumularea acestora într-un spațiu colector, inaccesibil albinelor.**

Dispozitivele de recoltare a polenului de la albine se numesc colectoare de polen.

Ele sunt alcătuite din 3 părți:

1. **un dispozitiv prin care trece albina și determină dislocarea polenurilor din coșuletele de polen- placa activa.** În principiu, o placă activă este o placă prevăzută cu perforații specifice, astfel încât la trecerea prin ea, ghemotoacele de polen se pot desprinde de pe membre. De-a lungul timpului au existat mai multe modele de plăci active, în ultimul timp cea mai folosită fiind placa injectată din polietilenă cu perforații circulare de 5mm. Placile active au diferite grade de eficiență (15-20%) în sensul că nu toată încărcătura de polen a albinei se desprinde și cade, astfel ca albina poate să treacă cu o parte a încărcăturii de polen în stup. La unele modele de colectoare, placa activă poate fi reglată pe două poziții: poziția de lucru când albinele culegătoare sunt obligate să treacă prin ea, sau poziția de repaos când aceasta este rabatată pentru ca albinele să treacă liber în stup când nu se dorește colectarea polenului, iar colectorul trebuie să rămână montat pe stup.
2. **sertărașul pentru polen.** Reprezintă componenta colectorului în care se strânge polenul. El este acoperit cu o sită rară prin care ghemotoacele de polen pot trece dar nu și albinele, iar la partea inferioară este prevăzută cu o sită care să permită aerisirea polenului. Acesta trebuie să fie ușor de preluat pentru a-l goli și curăța.
3. **corpul propriu-zis** – reprezintă cadrul de susținere a plăcii active și a sertărașului și care permite atașarea de stup fără a perturba activitatea albinelor de zbor. Unele modele prezintă orificii laterale de 6,5 mm pentru ieșirea trântorilor, deoarece aceștia pot uneori bloca intrarea albinelor la urdiniș. Colectoarele de urdiniș sunt prevăzute cu cleme de agățare și cu un ecran de protecție (copertina) la 10 cm deasupra colectorului care ferește polenul strâns de acțiunea factorilor de vreme (razele soarelui, ploaia, roua, praful etc).



În general există mai multe modele de colectoare în funcție de materialele din care sunt confecționate, formă sau dimensiunile acestora; indiferent de caracteristicile acestora colectoarele de polen se împart în două categorii în funcție de amplasarea acestora:

1. colectoare de exterior - amplasate în afara stupului pe perețele frontal în față urdinișului;
2. colectoare de interior – amplasate în interiorul stupului:

Colectoarele de urdiniș (de exterior) au în general o capacitate mai mică de colectare a polenului ca urmare a faptului că placa activă, poziționată vertical, are dimensiuni mai mici, fiind adaptată lățimii și înălțimii urdinișului.

Atât colectoarele de urdiniș cât și cele amplasate sub stup trebuie să fie golite zilnic deoarece, condițiile de umiditate și de posibilă contaminare de la nivelul solului pot influența calitatea acestuia.



Colectoarele de interior sunt prevăzute cu plăci active care pot fi poziționate atât vertical, dar și orizontal. Poziționarea pe orizontală a plăcii active creează posibilitatea măririi suprafeței acesteia și deci a capacității de trecere a albinelor, având ca rezultat o capacitate mai mare de colectare a polenului. Acestea se pretează în special pentru producătorii care vizează o producție mai mare de polen.

Unele neajunsuri legate de contaminarea polenurilor în colectoarele amplasate aproape de sol, unde și umiditatea este mult mai mare, a condus la ideea de a amplasa colectoarele între corpuri sau deasupra stupului, sub podisor sau capac, asigurând astfel intrarea albinei culegătoare prin acestea. Golirea acestora se poate face mai rar și se pretează în special la stupine care nu pot fi vizitate zilnic.

Cantitatea totală care poate fi recoltată în timpul unui sezon activ poate fi între 10 și 30 kg de polen în funcție de factorii enumerați mai sus.

Montarea collectorului se va face numai pe colonii sănătoase care au cel puțin 5-7 rame cu puiet și doar pe perioada de abundență de polen (în general aprilie-iunie);

Condiționarea și conservarea polenului recoltat.

Polenul este un produs natural care în mod normal conține și o anumită cantitate de apă, unele impurități, dar și o serie de contaminanți din natură. În plus, este foarte higroscopic, astfel că dacă

este lăsat în condiții normale acesta se alterează foarte ușor, devenind un produs degradat și toxic. Ca urmare după colectare, polenul trebuie să fie supus următoarelor operațiuni de condiționare și păstrare:

Cernerea se realizează cu ajutorul unor site manuale sau mecanice și are scopul de a alege impuritățile (fragmente din corpul abinelor, cristale de zahăr, resturi de ceară, capete de sârme, praf) dar și de a selecta polenul după anumite dimensiuni ceea ce îi asigură un aspect comercial îmbunătățit.

Conservarea are rolul păstrării calității acestuia până la valorificare și consum.

O metodă de conservare are la bază eliminarea excesului de umiditate până la un conținut minim de 8-10% prin uscare.

Profesioniștii utilizează uscătoare de polen care funcționează pe bază de apă caldă, rezistențe electrice sau caldură solară.

Prin uscare polenul pierde cca 30 % din greutatea inițială.

Depozitarea polenului uscat se face în diverse recipiente, în frigider, care asigură temperatura de +4°C. Este necesară depozitarea la temperaturi scăzute deoarece în masa polenului pot exista diverși paraziți (mici coleoptere, acarieni, molia cerii, ouă ale acestora). Uscarea la temperatura de +40+45°C omorâă formele active-larve, adulți, dar ouăle nu pot fi distruse. Depozitarea la frig inactivează aceste forme dar nu le distruge, astfel că după scoaterea acestora din condițiile de depozitare la frig, polenul trebuie consumat într-o perioadă scurtă de timp pentru a nu apărea noi forme active de paraziți.

Conservarea prin congelare. temperaturile scăzute de -18°C păstrează calitățile polenului, nu mai necesită faza de uscare, dar în aceste condiții polenul trebuie utilizat imediat după decongelare deoarece este un mediu propice pentru dezvoltarea microorganismelor.



3. OBȚINEREA PROPOLISULUI

Propolisul reprezintă un amestec de substanțe rășinoase și cleiuri vegetale (55%), ceară vegetală (30%), uleiuri eterice (10%), și polen (5%), cu arome specifice pe care albinele îl culeg de pe diferite specii de plante și pe care îl folosesc în principal pentru astuparea fisurilor stupului, a asigura etanșeitatea în stup și împotriva patrunderii apei din stup, în poleirea (acoperirea cu un strat fin) celulelor fagurilor și a altor suprafețe din stup precum și a corpurilor straine pe care nu le pot elimina afara din stup.



Componenta principală a propolisului este dată de rășinile vegetale care sunt recoltate de pe muguri sau alte părți ale unor specii vegetale cum ar fi: mestecan, plop, cireș, vișin, castan, brad, molid etc. Albinele strâng propolis de diferite culori (galben, roșu, verde, brun etc.) și îl transportă la stup cu ajutorul membrilor posteriori, ca și polenul. Propolisul are o densitate mai mare decât a cerii de albine iar dacă este pus în apă se scufundă. Este insolubil în apă și parțial solubil în alcool. La 15 grade C este dur și friabil, iar la temperaturi mai ridicate devine moale și lipicios.

Tendința de propolizare a albinelor este un caracter cu o variabilitate foarte mare între rase și chiar în cadrul raselor sunt colonii de albine care au această însușire mai pronunțată. Recoltarea acestuia depinde și de disponibilitatea acestuia în natură (regiuni bogate în specii care secretă aceste rășini) sau în funcție de sezon - primavara și toamna albinele colectează mai mult propolis.

Propolisul are o compoziție complexă, fiind foarte mult studiat în apiterapie datorită proprietăților sale benefice dintre care cele mai importante ar fi: cicatrizante, antivirale, antifungice și antibacteriene (bactericide și bacteriostatice), antioxidante, biostimulatoare.

Calitățile antimicrobiene sunt puternic influențate de speciile de proveniență și sunt rezultatul acțiunii unor substanțe biologice active cum sunt flavonoizii. Cercetările efectuate până în prezent arată că propolisul are o eficiență remarcabilă în foarte multe boli ce tin de mai multe domenii ale medicinei umane dermatologie, chirurgie, stomatologie, otorinolaringologie, ginecologie dar și în medicina veterinară.

Efectele sale anestezice sunt excepționale: de 3,5 ori mai mari decât a cocainei și de 5,2 ori mai mari decât a novocainei.

Dată fiind necesitatea colectării acestui produs remarcabil pentru sănătatea omului, în ultimele decenii s-au căutat soluții cât mai facile de recoltare a acestui produs.

La ora actuală propolisul poate fi colectat cu ajutorul unor dispozitive.

În general apicultorul poate obține propolis din:

- răzuirea unor elemente ale stupului pe care se găsește propolisul (podîșor, falțuri, speteze)
- mărirea spațiului dintre spetezele ramelor, albinele umplând aceste spații cu propolis;
- înlocuirea podîșorului cu o plasă din material plastic care după propolizare se va ridica și se va curăța;
- **utilizarea colectorului de propolis** care este alcătuit dintr-un grătar lamelat din metal (dimensiunea de maxim 8 mm), o sită din material plastic și pânză colectoră (din bumbac) care se plasează deasupra cuibului în locul podîșorului (colector tip Oros);

Aplicarea colectorului de propolis se face astfel:

- Prima dată se aplică peste rame sita peste care se așează pânza colectoră și se așteaptă propolizarea sitei.
- când aceasta s-a realizat și apare propolisul pe muchia ramei este momentul aplicării grătarului lamelat. Grătarul se pune în luna aprilie o dată cu lărgirea cuibului și se ridică toamna în momentul pregătirii pentru iernare a familiilor de albine; peste grătar se așează sita din plastic și apoi pânza colectoră care în prealabil au fost dezlipite pentru a forma noi orificii în care să fie depus propolis.
- În timpul sezonului apicol, ori de câte ori plasa din plastic este încărcată pe majoritatea suprafeței cu propolis se desface prin desprindere pânza colectoră de care aderă cea mai mare parte din propolis, reșezându-se în poziția inițială.
- Recoltarea propolisului de pe pânza colectoră se face o dată pe an după ce în prealabil a fost păstrată câteva zile la temperatură scăzută (congelator).

În acest mod se pot recolta între 100 și 300 grame de propolis/colonie/an.

Propolisul brut obținut prin răzuire nu necesită o pregătire specială, ci doar se elimină corpurile străine. În ceea ce privește conservarea, propolisul se poate ambala în pungi de plastic închise etanș pentru a se păstra principiile active.

Propolisul fiind solubil în alcool etilic la rece, se pot ușor prepara soluții și extracte specifice.



4. OBȚINEREA CERII

Ceara reprezintă produsul de secreție al albinelor lucrătoare utilizat pentru a clădi fagurii din cuib sau pentru a căpăci fagurii cu miere sau puiet. Secreția cerii se face de către organe specializate – denumite glandele cerifere. Acestea sunt situate în partea ventrală a abdomenului pe ultimile 4 sternite. Activitatea acestor glande începe la albinele în vârstă de 3 zile când acestea participă la căpăcirea fagurilor și se intensifică în a 7-a zi până în a 18 -a zi, când albinele participă la construirea fagurilor, deși sunt situații când și la albine mai în vârstă s-a constatat secreția de ceară. Acest fapt este datorat faptului că activitățile albinelor în colonie au o mare plasticitate legată de vârsta acestora dar și de necesitățile coloniei.



La momentul secreției ceara este lichidă, solidificându-se imediat ce ia contactul cu aerul și formând astfel solzișorii specifici. Acestia sunt desprinși de albine cu ajutorul piciorușelor, apoi sunt frământați pentru a fi folosiți în construcția celulelor. Greutatea unui solzișor este între 0,25 și 0,8 mg ceea ce înseamnă că pentru 1 kg de ceară sunt necesari între 4 mil și 1,25 milioane de solzișori. Pentru a produce 1 kg de ceară colonia de albine consumă în medie 3,5 kg de miere (Mălăiu A., 1971). Secreția de ceară este deci în strânsă legătură cu activitatea coloniei de albine, practic, producția de ceară fiind influențată de activitatea de cules, puterea coloniei, înclinația genetică, starea fiziologică a coloniei de albine, asigurarea spațiului de clădit.

Compoziția chimică a cerii: fiind un produs de secreție are o compoziție chimică relativ puțin variabilă, principalele elemente chimice fiind esterii unor acizi specifici (70-72%), acizi liberi (9%), hidrocarburi (12-13%)

Ceara poate fi obținută în stupină din mai multe surse:

1. **reformarea fagurilor vechi.** Este o operațiune care trebuie practică în mod constant într-o stupină. În fiecare an trebuie reformate fagurii vechi, negri și înlocuiți cu alții noi care să poată fi crescuți în perioadele optime. Aceasta practică poate fi făcută astfel încât în fiecare an să se reformeze câte ¼ din fagurii vechi și practic la 4 ani toți fagurii dintr-o colonie sunt complet înlocuiți, durata optimă de exploatare a fagurilor. Se cunoaște faptul că fagurii mai vechi sunt surse de boli, iar generațiile de albine care sunt crescute lasă în urma lor celule cu diametru din ce în ce mai mic datorită „cămășuțelor” rezultate din procesul de îngogoșare, acest fapt având repercusiuni negative asupra creșterii de albine sănătoase, de mărime și greutate normală.

Fagurii vechi conțin ceară curată în proporție diferite în funcție de gradul de învechire, de exemplu: fagurii negri conțin doar 26% ceară, fagurii brun închis 36%, fagurii de culoare brun

deschis 70%, cei de culoare galbenă 90%, în timp ce fagurii albi conțin 100% ceară curată. Cunoașterea acestor aspecte sunt de mare importanță în practica apicolă.

2. **strângerea căpăcelor de ceară rezultate în urma extracției mierii.** Din procesul de descăpăcire rezultă cantități însemnate de ceară de cea mai bună calitate dat fiind faptul că această căpăceală este ceară nou produsă de albine.

3. **răzătura fâgurașilor și celulelor crescute în afara ramelor cu fagurii** reprezintă o altă sursă de ceară dar nu deosebit de însemnată. Aceasta oferă posibilitatea recuperării unor fâgurași sau punți de ceară crescute de albine și care împiedică apicultorul în desprinderea ramelor și a altor părți componente ale stupului în munca de inspecție a coloniei.

4. **folosirea intensă a coloniilor pentru creșterea fagurilor artificiali și folosirea ramei clăditoare** (ramă fără fagure artificial) reprezintă măsuri speciale pentru ridicarea producției de ceară de către apicultor. Aceste metode sunt aplicate în anumite condiții, după tehnici specifice, în special când există culesuri naturale, la colonii puternice la care există semne legate de secreția cerii (albirea fagurilor la partea superioară). Aceste rame sunt introduse în stup după ultimul fagure cu puiet pentru a fi clădiți

Extragerea cerii din aceste surse de ceară se face cel mai des prin utilizarea temperaturii.

În acest sens există mai multe metode:

- extragerea cerii prin folosirea temperaturii uscate prin utilizarea **topitorului solar în stupină**, a cuptoarelor pe bază de energie electrică sau alți combustibili.

Topitorul solar reprezintă un mijloc relativ ieftin de obținere a cerii, dar are o eficiență relativ scăzută în obținerea de ceară de calitate deoarece deseori ceara rezultată are reziduuri și trebuie din nou supusă unei retopiri prin alte mijloace. Este util pentru stupinele de mai mici dimensiuni ca mijloc foarte economic de obținere a cerii.

- extragerea cerii prin utilizarea apei încălzite: **utilizarea topitorului cu abur.**
- extragerea cerii prin **topire în apă** și presare ulterioară sau concomitentă, și separarea fazelor -ceară și apă. În acest scop sunt folosite prese de ceară și sunt practicabile pentru extracția cerii din fagurii vechi deoarece asigură extracția cât mai mare a cerii curate din faguri.

Pentru extragerea cerii din căpăcele, răzătură, faguri din rame clăditoare sau faguri de bună calitate poate fi utilizat un topitor special conceput pentru extragerea cerii de foarte bună calitate. Și aceste topitoare pot fi realizate din materiale inoxidabile pentru a păstra calitatea cerii.

- extragerea cerii **prin centrifugare** se folosește mai rar și doar în unități specializate, cu dotări specifice.

Ceara topită este scursă în forme speciale (din materiale rezistente la temperatura de topire - inox sau plastic, temperatura la care ceara poate fi scursă în forme fiind de 63°C pentru a se forma un calup care să nu se crape, iar răcirea acestuia să se facă treptat).

- În extracția și condiționarea cerii este important să se evite utilizarea echipamentelor confecționate din fier, cupru, zinc deoarece acestea modifică culoarea naturală a cerii.

Condiționarea cerii constă în limpezirea și spălarea acesteia. Limpezirea și spălarea acestora se face prin topirea repetată a calupurilor de ceară în apă dedurizată (asa cum este și apa de ploaie) la temperaturi de până la 90°C.

5. OBȚINEREA VENINULUI

Veninul de albine este un produs secretat de glandele de venin și eliminat de către albinele lucrătoare sub acțiunea unor stimuli externi (Mălăiu A., Tarța E., 1984).

Înțepătura de albine reprezintă un act reflex de apărare a albinelor cu ajutorul aparatului vulnerant- organ specializat în funcția de apărare. În momentul eliminării veninului din aparatul vulnerant, acesta este un lichid incolor și dens. În contact cu aerul acesta se solidifică fiind eliminați compușii volatili. Veninul recoltat se prezintă sub forma unei pulberi de culoare alb mată – ușor cenusie, cu un miros caracteristic iritant, un gust amar-înțepător, forma sub care poate fi pastrat fără să-și piardă proprietățile. Cantitatea de venin pe care o elimină o albină la o înțepătura este de cca 0,3 mg venin lichid corespunzând la 0,1 mg substanță uscată. Veninul cristalizat reprezintă o treime din cel eliberat de albine.

Cantitatea de venin este dependentă de vârstă albinelor, hrana acestora și sezon. La eclozionare albinele nu au venin, la 6 zile acestea au 0,15 mg, la 11 zile 0,21 mg și la **15 zile 0,3 mg**. Cantitatea maximă de venin se găsește la albinele care au ca vârstă între 15-20 zile după care glandele secretoare încep să degenereze, secreția fiind stocată până la utilizare în pungă cu venin (Mălăiu A., 1984).

Compoziția biochimică a veninului:

- substanțe proteice - 75% (melitina 55%, apamina 2%, enzime 17% -fosfolipaze și hialuronidaze, acetilcolina și histamina până la 1%)
- lipide (sterine)
- hidrocarbonați
- acizi organici (acid formic, clorhidric, ortofosforic) și baze;
- substanțe minerale (Ca, Mg, Mn, P, S, Cu)

Colectarea veninului are la bază utilizarea unei aparaturi specifice care stimulează instinctul de apărare al albinelor prin folosirea unui stimul electric care determină instinctul de înțepare și eliminare a veninului, **fără reținerea acului care i-ar provoca moartea.**

Colectarea veninului se va face respectând instrucțiunile de utilizare a instalației specifice.



6. OBȚINEREA LĂPTIȘORULUI DE MATCĂ

Lăptișorul de matcă reprezintă secreția complexă pe care albinele lucrătoare doici o folosesc în hrănirea puietului larvar și a mătcilor.



Conform lui Ruttner (1980), lăptișorul conține două secreții: una a glandelor hipofaringiene care furnizează proteinele și lipidele și alta a gușii care furnizează glucidele.

Larvele de lucrătoare și trântor sunt hrănite numai în primele zile cu lăptișor de matcă și mai târziu cu un amestec de lăptișor, polen și miere, în timp ce larvele de matcă sunt hrănite doar cu lăptișor pe toata durata stadiului larvar.

În plus, cantitatea de lăptișor în celulele cu puiet diferă, larvele de lucrătoare și trântori primesc o cantitate mică de lăptișor în timp ce larva de matcă înoată în lăptișor, cantitatea maximă ajungând la 300 mg/botcă.

Lăptișorul de matcă proaspăt se prezintă sub forma unui **lichid vâcos, lăptos de culoare alb gălbuie cu miros caracteristic și gust dulce-acrisor.**



Compoziția lăptișorului de matcă: Apă 60-79% și substanța uscată care este alcătuită din proteine 60%, lipide 10 %, glucide 35%, aminoacizi, vitamine și enzime, cenușă 2,5%. Interesant este ca 90% din fracțiunea lipidică sunt acizi grași liberi.

Recoltarea lăptișorului de matcă are la baza tehnica de creștere a matcilor, diferența fiind în densitatea mai mare de botci pe o ramă de creștere (40-60) comparativ cu numărul de botci în creșterea de măci (maxim 36) și alte detalii specifice de tehnică și recoltare:

1. După introducerea larvelor în creștere (în stadiul larvar de 1,5 zile) se lasă trei zile timp în care botcile sunt aprovizionate cu lăptișor de matca.
2. După aceasta perioada leăturile cu botci sunt extrase și lăptișorul este aspirat din celule prin aceeași tehnica ca la producerea apilarnilului.
3. Pentru aprovizionarea botcilor cu lăptișor din abundență sunt necesare o serie de măsuri de pregătire și îngrijire a coloniilor de albine ca și în creșterea matcilor.
4. În acest mod se pot obține cca **250 mg lăptișor/botca**, pe serie cca 15 g, iar pe sezon, în funcție de pregătire și îndemânare se poate obține **1kg de la 8-10 colonii de albine**.
5. **Conservarea lăptișorului se face doar prin congelare sau liofilizare.**



7. OBȚINEREA APILARNILULUI

Apilarnilul este un **produs apicol natural, biologic activ, compus din larvele de trântor și din conținutul nutritiv aflat în respectivele celule din faguri**, recoltate într-un anumit stadiu larvar și anume cu o zi **înainte de căpăcirea celulelor**, respectiv în a **10-a zi** de la depunerea oului sau în a **7-a zi** de stadiu larvar pentru larvele de trântor (Ilieșiu N, 1985).

Apilarnilul se poate prezenta astfel:

1. produs proaspăt neomogenizat și nefiltrat recoltat în condiții de stupină. Se păstrează la congelator la temperaturi între -5 și -15 grade C;
2. triturat larvar rezultat din omogenizarea (trituration) și filtrarea apilarnilului produs în stupină (pct 1). Se păstrează la congelator la temperaturi între -5 și -15 grade C;
3. produs stabil liofilizat rezultat din deshidratarea trituratului larvar de la pct 2. Se păstrează la temperaturi între 0 și +10 grade C;

Condiții necesare în producția de apilarnil:

1. colonii de albine puternice cu matcă tânără (în luna aprilie trebuie să aibă minim 6 intervale de albine și hrană corespunzătoare)
2. pentru producția de apilarnil se pot utiliza rame clăditoare sau ramele clăditoare cu secțiuni mobile
3. perioada optimă este aprilie-iulie și coincide cu perioada optimă de creștere naturală a trântorilor
4. pregătirea coloniilor de producere a apilarnilului prin măsuri de stimulare a ponte într-o succesiune specifică (hrăniri stimulente speciale, introducerea ramelor clăditoare, urmărirea clădirii fagurilor de trântori și înșămânțarea acestora, tratamente specifice bolilor care afectează puietul în special)
5. extragerea larvelor de trântor (la 10 zile de la ouat) cu ajutorul aparatului de recoltare și a unei pompe de vid;
6. depozitarea apilarnilului la congelator în recipiente de uz alimentar;
7. recoltarea apilarnilului se va face în încăperi curate în condiții perfect igienice, având în vedere că acest produs este ușor contaminabil și perisabil.

Compoziția biochimică a apilarnilului: apa **65-75% în proteine-** 9-12%, glucide 6-10%, lipide 5-8%, cenușă 2%. **Conține o cantitate mare de precursori hormonal de tip androgen precum și saruri minerale, vitamine și aminoacizi, putând fi folosit ca supliment nutritiv concentrat în alimentația umană.**

