

Dr. Gheorghe Dobre

Mierea de albine ca delicatessă și medicament

PRODUCȚIE, ANALIZĂ, CONSUM



Moment artistic la Târgul Apicol din Câmpina



Aici găsiți cunoștințe și sfaturi utile pentru a ști, ca apicultor, cum să recoltați, cum să puneți în valoare și să oferiți consumatorului o miere de albine fără cusur, sau cum să căutați, dacă sunteți cumpărător, o miere de albine de calitate premium, cu cele mai bune proprietăți gustative și aromate. Dacă apreciați mierea de albine și această broșură vă mărește curiozitatea, vă puteți documenta în continuare consultând cărți despre miere, sfaturi despre apinutriție, sfaturi despre apifitoterapie sau cărți de bucate.

Pictura unei tinere apiculatoare, Ana Maria Stoica, prietena albinelor.

Dr. Gheorghe Dobre

Mierea de albine ca delicatessă și medicament

PRODUCȚIE, ANALIZĂ, CONSUM

Ploiești 2026

ISBN 978-973-0-43925-0

1. MIEREA DE ALBINE,

DELICATESĂ, MEDICAMENT SAU “BUN DE LARG CONSUM”?

“Mănâncă miere fiindcă e sănătoasă și fagurele este dulce în cerul gurii tale”
(Proverbele lui Solomon 24:13)

1.1 MIEREA DE ALBINE

Delicatessă în varietatea ei infinită de gusturi și arome, mierea de albine este folosită ca simbol al abundenței alături de lapte sau în contrast absolut față de adjectivul fier. Considerată **elixir și leac naturist** ca cea mai importantă calitate, mierea este un produs natural complex, care tezaurizează în ea nectarul și aroma florilor. Este obținută de albine, cu eforturi aproape supranaturale, într-un număr nelimitat de variante. Vizitând toate florile pământului, albinele îi certifică valoarea prin prezența grăuncioarelor de polen care ne garantează naturalitatea și ne indică proveniența și originea.



Lapte și miere

Foto: Apostolescu MP



Foto: Apostolescu MP

Daruri de sărbători. Coșul mamei.

Mierea ca - **nectar al zeilor** - de-a lungul timpului, este prezentă în numeroase mituri, legende și obiceiuri. Era și este folosită și ca ofradă sau băutură la diferite ceremonii, era și este folosită la prăjituri și preparate culinare la sărbători, era și este folosită de asemeni ca premiu la întrecerile sportive sau ca dar zmai ales în prima zi a anului.

Ca definiție, mierea este substanța naturală dulce produsă de albine prin combinarea cu substanțe proprii specifice (*enzime*), atât din nectarul florilor, din secrețiile părților vii ale plantelor cât și din excrețiile insectelor (*Hemiptera*) care sug seva plantelor vii (*mană*).

În timpul elaborării de către albine, după ce se face hidroliza nectarului, mierea este deshidratată, lăsată să se matureze în celulele fagurilor sub influența enzimelor și e păstrată ca produs finit în ramele cu faguri din stup. Mierea constă în esență din diferite monozaharuri, predominant fructoză și glucoză, precum și alte substanțe cum ar fi acizi organici, enzime și particule solide derivate din colectarea acesteia. Mierea mai conține un ansamblu de compuși importanți printre care substanțe proteice (0,5%), un spectru larg de microelemente, gume vegetale și substanțe odorante. Culoarea mierii variază de la aproape incolor la maro închis, savoarea și aroma variază deasemeni, dar toate aceste caracteristici sunt derivate din originea nectarului secretat de plantă. Consistența poate fi fluidă, vâscoasă sau parțial până la total cristalizată.

Tehnologia apicolă și operațiunile de întreținere ale coloniilor de albine au influență asupra produsului final – mierea. Mierea poate fi denaturată prin depozitare și prin proce-

Dr. Gheorghe Dobre

sare (amestecare, ultrafiltrare, adăugare de hidrolizate obținute din cereale, etc.) De aceea nu trebuie să înlocuim produsele naturale cu surrogate, iar consumatorul nu trebuie să fie indus în eroare cu privire la calitatea produsului.

După **proveniență** întâlnim: miere de flori, (*florală*), provenită din prelucrarea nectarului și polenului cules de albine din florile plantelor melifere; miere extraflorală, provenită de pe alte părți ale plantei (trestie de zahăr), sau miere de mană provenită din excrețiile unor insecte. După **speciile de plante melifere** de la care albinele au adunat nectarul avem miere monofloră, provenită integral (sau în mare parte), din nectarul florilor unei singure specii: salcâm, rapită, tei, zmeur, floarea soarelui, mentă, sulfină, sânziene etc. și miere polifloră, provenită din prelucrarea unui amestec de nectar de la florile mai multor specii de plante (miere de fâneață). După **modul de obținere** avem: miere în faguri (se livrează în faguri); miere scursă liber din faguri (drenată); miere extrasă prin centrifugare; miere obținută prin presarea fagurilor; miere topită (fagurii sunt încălziți sub 40–45°C). După **consistență** întâlnim miere lichidă (*fluidă*); miere cristalizată (*zaharisită*); miere cremă (*cristalizată dirijată*) După **culoare**: avem miere incoloră, galben-deschisă, aurie, verzuie, brună sau roșcată. După **aromă**, diversele sorturi de miere, se apreciază prin miros și degustare, indicându-se denumirea speciei de plante din care provin. La clasificare se mai poate lua în considerare și: **compoziția chimică, puritatea, puterea calorică**, etc.

Foto: Apostolescu MP



Făguraș cu miere pentru consum ca atare.

Orice substanță dulce pretinsă a fi miere, care se abate de la oricare dintre aspectele menționate mai sus, nu este miere și nu poate fi comercializată sub acest nume! În această categorie se încadrează și adaosurile de orice fel la compoziția mierii.

1.2. DE CE SE IMPUNE SĂ CUNOAȘTEM VALORILE SI PROPRIETĂȚILE ACESTUI MINUNAT PRODUS?

Asociațiile apicole din țară și străinătate și nu numai, au sesizat în mai multe rânduri autoritățile despre prezența pe piață a unor cantități de miere de albine pentru care există suspiciunea, sub diverse aspecte, a unor calități îndoielnice variind de la neconformități în ce privește etichetarea, originea florală și geografică și până la cazuri grave de falsificare cu glucoză sau fructoză industrială.

Încă din anul 2023 Uniunea Europeană a organizat o acțiune coordonată numită **From the Hives**, pentru a evalua prevalența pe piață a mierii adulterate. Obținerea unor produse apicole neconforme sau nematurate, importurile de miere de slabă calitate, falsurile și surrogatele de miere, sunt elemente care conduc la denaturarea pieței și exercită o presiune constantă asupra prețurilor, a calității finale a produselor apicole aflate pe piață iar în final o agresiune fățișă asupra apicultorilor și o discreditare fără menajamente a apiculturii în general.

1.3. VALOAREA ALIMENTARĂ ȘI MEDICINALĂ A MIERII



Bucuria copiilor. Mic dejun cu miere în școli.

Noi oamenii prezentăm interes față de alimentele care ne conferă senzațiile cele mai plăcute. Mierea asigură erarhizarea echilibrată a celor trei criterii medical-biologice referitoare la condițiile de sănătate pe care trebuie să le îndeplinească un aliment: să fie salubru, să fie nutritiv și să fie apetisant. Valoarea energetică a mierii este de cel puțin 328Kcal/100gr. Mierea se încadrează în categoria alimentelor

exclusiv energetice, care nu necesită travaliu digestiv și efort enzimatic. Absorbția și utilizarea metabolică este completă (100%). În afară de zaharuri valoarea nutritivă a mierii este dată și de principiile biologice active pe care le conține (enzime, uleiuri eterice volatile, pigmenți, elemente minerale, etc.) și de componente pe care nu le cunoaștem încă. Datorită acestor calități putem consuma miere ca aliment de protecție și de refacere a organismului.

Obiectivul principal pentru noi apicultorii trebuie să rămână păstrarea calităților biologice ale mierii. Calitatea mierii este o condiție *sine qua non* în garantarea proprietăților terapeutice și nutritive. Conform SR 784/2009 mierea de salcâm se livrează în trei calități: superioară, calitatea I și calitatea II, celelalte tipuri de miere se livrează în două calități, calitatea I și a II-a. Se impune ca o necesitate refacerea standardului și oferirea spre vânzare a mierii pe calități și specificată clar mierea destinată industriei alimentare (miere pentru gătit).

1.4. COMPOZIȚIA MIERII

Monozaharidele sunt principalii componenți ai mierii de albine. Glucoza (dextroza) și fructoza (levuloza), ca zaharuri reducătoare, sunt în proporții diferite în funcție de sortiment. Deasemeni întâlnim și zaharurile cîmplexe (zaharoza, maltoza) care sunt formate din două sau mai multe monozaharide. Prin analize chimice determinăm zahărul invertit (glucoza, fructoza și zaharurile reducătoare) iar zaharurile ușor hidrolizabile (oligozaharidele) le exprimăm în zaharoză.

Principalii fermenți din mierea de albine sunt *carbohidrazele*, iar dintre acestea: *invertaza* și *zaharaza (sucraza)*, acționează asupra zaharozei, scindând-o în glucoză și fructoză, iar *amilaza*, alfa *amilaza* (amilaza dextrinogenă), acționează asupra amidonului pe care îi transformă inițial în dextrine, iar în final în maltoză; beta *amilaza* (amilaza zaharogenă), care acționează direct asupra amidonului pe care îi transformă în maltoză. Catalizatorii biologici folosiți de albine (*enzimele* sau *diastazele*), au originea în celula vie. Din punct de vedere structural sunt compuși organici cu caracter proteic, având o componentă proteică, *apoenzimă*, (care îi conferă specificitatea de substrat) și o grupare chimică, *coenzimă*, (care determină activitatea catalitică a enzimei). Acțiunea enzimelor este reversibilă, iar această proprietate se exercită atât asupra reacțiilor de descompunere, cât și asupra celor de sinteză. Activitatea enzimelor este influențată de mai mulți factori: temperatura camerei care trebuie să fie optimă în timpul maturării, (enzimele sunt total distruse la 80°C, iar la temperatură scăzută se conservă), (enzimele din miere sunt active la un pH între 4-7), pH-ul mic fa-

vorizând activitatea invertazei, iar pH-ul mare, pe cea a amilazei); prezența electroliților poate stimula sau inhiba activitatea enzimelor; influența razelor ultraviolete are, de asemenea, efect asupra activității enzimatice.

2. PIAȚA MIERII

MIEREA ȘI PRODUSELE DIN MIERE

Mierea în faguri și mierea extrasă este un aliment ce poate fi consumat ca atare fără să fie nevoie de preparare specială.

MIEREA ÎN PREPARATE CULINARE:	MIEREA ÎN PRODUSE DE PATISERIE:
Pâine, biscuiți și chifle cu lapte și miere; Tartrine: miere cu unt (margarină) și scorțișoară; Salate și sosuri; Conserve din legume și fructe; Fripturi din carne pregătite cu miere.	Turtă dulce; Saralie; Baclava; Măcinici, etc.
MIEREA CA ADJUVANT TERAPEUTIC:	FORME FARMACEUTICE CU MIERE:
Stări carentiale; Surmenaj, debilitate, insomnii; Mahmureală; Senectute, diabet*; Topic: protector și calmant în arsuri și plăgi.	Siropuri; Vinuri tonice; Oțet medicinal; Capsule gelatinoase cu miere.
MIEREA CA SUPTOR ENERGETIC:	MIEREA CA ELIXIR COSMETIC:
Sportivi de performanță; Elevi și studenți; Convalescenți.	Mască pentru îngrijire și revitalizare; Gomaj și/sau spumant pentru baie; Balsam pentru păr; Geluri demachiante.
MIEREA ÎN PRODUSE FERMENTATIVE:	INTREBUINȚĂRI INDUSTRIALE:
Hidromel (mied) Bere; Băuturi răcoritoare cu fructe și flori parfumate; Distilate alcoolice (brandy, punch);	Industria tutunului - pentru higroscopicitate; Horticultură - pentru înrădăcinare; Industria farmaceutică - ca edulcorant;

* Numai sub control și aviz medical prealabil.

2.1. MIERE „DE LARG CONSUM” ȘI PĂCATELE COMERȚULUI MODERN

Spre finalul secolului 20 au apărut apicultorii profesioniști care practică creșterea albinelor la scară industrială, de asemeni a explodat producția de miere în mai multe țări ale lumii, precum Mexic, Argentina, Australia, China, etc. Cantitatea mierii comercializate însă a cunoscut din varii motive fluctuații mari, de la an la an. Pentru a face față concurenței acerbe, marii comercianți care au manipulat cantități mari de miere a căror prelucrare a devenit din



Raft cu miere la târg.

ce în ce mai complexă și mai mecanizată, au căutat să obțină o miere standard. Folosind amestecuri de diferite proveniențe, adaosuri sau tehnologii corective (ultrafiltrare, neutralizare aciditate, etc.) se încearcă obținerea în cantitate mare, a unei mieri marfă, standard, de multe ori de calitate îndoelnică. Prelucrarea mierii prin tehnologii moderne și obținerea unui „bun de larg consum” ieftin denaturează ireversibil calitățile naturale miraculoase ale mierii iar companiile multinaționale realizează profit prin vânzarea – ca “miere de larg consum” - a unui volum mare de marfă .

Falsificarea mierii este un fenomen global. Autoritățile din toate țările se implică în dejucarea acțiunilor malefice ale companiilor implicate, în continuă evoluție, a fraudei cu miere.

2.2. MIEREA PREMIUM

Mierea românească *premium* - e o speranță pentru apicultura modernă. Considerăm miere *premium*, mierea monofloră și/sau mierea polifloră cu origine botanică cunoscută, neprelucrată (virgină), provenită din nectarul adus în stup odată cu polenul, cu micronutrienții, cu enzimele și cu aromele (uleiurile eterice), specifice plantelor melifere din areal, miere, obținută de apicultor pe baza unui ghid de bune practici, care nu trebuie prelucrată și care de la recoltare până la consumator și-a păstrat vii și nealterate calitățile benefice. E preferabil ca această miere să fie produsă și depozitată separat de albine în magazine (caturi).

Mierea virgină (neprelucrată) este o miere extrasă din faguri, strecurată, omogenizată, decantată și curățată de impuritățile care plutesc și este neîncălzită. Mierea neprelucrată trebuie păstrată la întuneric, în recipiente alimentare închise și la temperatură constantă (14-16°C). Mierea de albine extrasă din faguri este termolabilă, fotosensibilă, higroscopică și oxidează foarte ușor. Mierea, dacă este recoltată igienic, dacă este păstrată în condiții corespunzătoare de lumină, temperatură și umiditate și nu se degradează pe fluxul „circuitul recoltare-păstrare”, poate avea termen de valabilitate nelimitat. „Et tamem degradatio” - și totuși se degradează - dacă pe circuitul producere-desfacere mierea nu este considerată un produs viu, ușor perisabil și nu se respectă un cod de bune practici. La Congresul al 47-lea



Ulcica cu miere

Apimondia (Montreal 2019) și nu numai, s-a cerut ca mierea aflată în comerț să prezinte o trasabilitate deplină de la apicultor la consumator. O miere *premium* trebuie să aibă pe etichetă numele apicultorului și timbrul de garanție al formei asociative.

Mierea neprelucrată (virgină) - neîncălzită - ambalată imediat după recoltare poate cristaliza natural sau dirijat. Cristalizarea dirijată se poate face prin adăugare de maia de cristalizare sau printr-o omogenizare lentă și răspândirea uniformă în toată masa, a micilor nuclee de cristalizare. Decristalizarea acesteia, la nevoie, trebuie să se facă prin malaxare, sau prin încălzire la 40-45°C. În plus, comercializarea ei - de preferat - trebuie făcută pe lanțuri scurte de aprovizionare (piețe, drogherii, magazine fito-farmaceutice, etc.) iar depozitarea, preambalarea, marcarea și distribuția să se facă și cu ajutorul formelor asociative.

Mierea curată, virgină (neprelucrată), *premium*, poate fi considerată și medicament. Datorită proprietăților biologice pe care le are, mierea, a fost folosită în medicină încă de la începutul istoriei și este folosită și azi ca medicament (topic, oral) dar și ca supliment terapeutic. Mierea *premium* trebuie promovată de noi apicultorii, care trebuie să-i garantăm calitatea, iar o abordare științifică – de la caz la caz - privind folosirea mierii ca medicament sau ca supliment terapeutic se poate face numai de specialiști api-fito-aromo-terapeuți. Mierea *premium* cristalizată, după omogenizare și/sau decristalizare mecanică, trebuie preambalată și distribuită sub formă de miere cremă.

Mierea *premium* este și *mierea în fagure*, căpăcită integral, care nu și-a modificat calitățile în contact cu aerul. Mierea căpăcită în faguri este valoroasă, deoarece nu permite contaminarea, nu oxidează, deoarece nu ia contact cu aerul, iar păstrată în condiții optime își menține toate calitățile, inclusiv aspectul comercial.

Mierea românească obținută *premium*, poate concura la calitate cu cele mai scumpe, mai elaborate și mai rare mieri aflate pe piață, precum *Mănuka* (Noua Zeelandă, Australia), *Mierea de pin* (Grecia, Turcia), *Mierea albă* (Etiopia) etc., sau cu certificări halal - *Mierea polifloră din Regiunea El Bierzo* (Spania). Acest lucru - calitatea - depinde de noi - apicultorii.

Mierea românească *premium* este o necesitate și o speranță pentru o apicultură modernă. Trebuie să oferim pe piață numai miere *premium*. Mierea românească *bio** este de asemeni un obiectiv important de viitor, alături de *mierea premium*, de care va trebui să ținem seama.

*Mierea “*bio*” cere garanția unui organ de control oficial.

2.3. MIEREA CREMĂ (miere cristalizată dirijat)

Pentru eliminarea neajunsurilor legate de cristalizare sau de recristalizare a mierii pe timpul păstrării, se poate aplica o metodă de cristalizare fină (apreciată de consumatori) prin obținerea mierii cremă. Mierea lichefiată este supusă unui procedeu de recristalizare dirijată (procedura Dyce sau alta, de obicei ținută secret). Cristalizarea dirijată se poate face și prin adăugarea de maia de cristalizare sau printr-o omogenizare lentă pentru răspândirea nu-

cleilor de cristalizare în toată masa mierei. Cupajarea și omogenizarea – se realizează în cazul unor cantități mari, și de aceeași calitate de către marii producători. Astfel, mierea provenită din mai multe recolte (surse) poate fi supusă procesului de amestecare (cupajare) și omogenizare. Această măsură se aplică mai des în cazul mierilor poliflore.

2.4. MIERE DESTINATĂ INDUSTRIEI ALIMENTARE (mierea pentru gătit)

Miere de larg consum, care nu se încadrează în parametri stabiliți pentru mierea crudă, premium, se folosește în gospodărie sau în industria alimentară. Se impune să nu fie comercializat un produs alimentar declarat „miere sau cu miere” dacă nu are în compoziție cel puțin 50% miere din cantitatea totală de zaharuri. Bioingineria în industria alimentară fermentativă prepară din miere oțet, hidromel și bere. În patiserie sunt la mare preț turta dulce, sarailiile și cataiful dar numai și numai dacă sunt preparate cu miere.

Când se folosește zahărul în produse de patiserie și cofetărie cu miere, acestea nu vor avea niciodată gustul delicat și nici structura produsului original pe care numai mierea poate să îl confere.

2.5. MIERE PRELUCRATĂ

Miere prelucrată cu produse alimentare adăugate, realizată în industria alimentară sau casnică, careia i se adaugă diferite produse ca suplimente alimentare, pentru a o face mai gustoasă, mai savuroasă, mai valoroasă sau pentru a o transforma într-un produs energizant, psihoactiv sau afrodisiac, de multe ori toxic, ridică un mare semn de întrebare, mai ales dacă nu se respectă un standard și nu poate fi verificată, testată și analizată amănunțit.

Mierea cu produse naturale adăugate trebuie să o consumăm cu rezervă, deoarece este realizată de regulă în industria casnică, fără standarde, fără o cercetare și o analiză pertinentă. Prezența și menținerea pe piață a acestor produse, în special în târguri și piețe este o realitate iar valoarea lor alimentară și terapeutică este iluzorie și greu de dovedit.

Filtrarea și cupajarea. Se folosește de obicei pentru a crea partide mari de produs, cu proprietăți asemănătoare Prin filtrare se înlătură și granulele de polen și nu mai poate fi determinată originea geografică. Prin cupajare, în cantități industriale, se ascund de regulă unele defecte și mierea se transformă într-un “bun de larg consum” cu proprietăți îndoielnice.



Miere de Mānuka într-o prezentare deosebită.

2.5.1. FALSIFICAREA

O întâlnim din ce în ce mai des. Pentru falsificare se utilizează siropuri de zahăr de diferite proveniențe botanice cât și hidrolizate din cereale. Se merge până într-acolo încât se folosesc chiar și siropuri invertite artificial. Se folosesc de asemenea substanțe îndulcitoare sintetice, substanțe de îngroșare sau de conservare. Pentru a masca proveniența în cazul unui amestec cu miere se folosește ultrafiltrarea pentru îndepărtarea polenului.

Falsificarea indirectă. Mierea provenită de la albine hrănite cu sirop de zahăr sau hidrolizate din amidon este o miere falsificată indirect cu ajutorul albinelor. Deși albinele prelucrează și depozitează în celulele fagurilor produsul rezultat, originea lui este artificială. În această miere lipsesc enzimele vegetale și toate celelalte componente naturale ale mierii care își au originea în nectar, în polen sau în mană. La rândul lor, zaharurile se găsesc în altă proporție decât în mierea naturală. Aastă operațiune duce și la uzura timpurie a albinelor lucrătoare cu scurtarea vieții albinelor și cu compromiterea culesului natural. (Popescu & Meica 1997)

În practica apicolă, în perioade de secetă, în lipsă de cules sau primăvara cu scopul stimulării ponte și obținerii unei generații viguroase de albine, se acceptă hrănirea de stimulare/completare. Pentru a nu compromite mierea care se va extrage, pe timpul culesului se separă cuibul de magazii (caturi) prin gratie Hanneman și se extrage mierea numai din caturi.

Hrănirea intensivă cu sirop de zahăr sau cu hidrolizate din amidon în scopul obținerii de miere marfă este infracțiune (interzisă).

2.6. MIERE DEPRECIATĂ

Fermentarea apare de regulă după ce mierea a cristalizat și este păstrată în condiții necorespunzătoare de temperatură și umiditate. Tendința mai scăzută de cristalizare împiedică indirect dezvoltarea drojdiilor. Mierea este higroscopică și își poate mări treptat conținutul de apă dacă este păstrată în spații umede și în recipiente închise defectuos. La această miere întâlnim valori foarte mari ale indicelui diastazic datorită elaborării amilazei de către drojdiile în faza lor activă. Fermentarea mierii este declanșată de o gamă largă de drojdiile, la care se pot atașa și unele bacterii cu capacitate de a fermenta zaharurile. Aceste microorganisme pot proveni din nectar, din mană, din polen, dar pot proveni și din aer și de pe toate suprafețele cu care mierea vine în contact. Nivelul de contaminare cu germeni de fermentație este influențat de condițiile de igienă de la extracția mierii până la întreg procesul de la condiționare, păstrare și ambalare.

Temperatura de păstrare influențează fermentarea mierii. Prin păstrarea la temperaturi de sub 10°C sau de peste 20°C și în vase bine închise evităm fermentarea. Instalarea și desfășurarea fermentației inițiale a mierii poate fi alcoolică, având ca produs final alcoolul etilic și bioxidul de carbon și fermentarea acetică, secundară sau târzie. În timpul procesului fermentativ mierea se umflă și tinde să iasă din vas datorită degajării bioxidului de carbon. Fermentația acetică se instalează lent și în special la nivelul stratului superior. Mierea fermentată nu este recomandată pentru consum uman. Se poate folosi industrial la fabricarea băuturilor alcoolice sau a oțetului.

Nu se recomandă recoltarea mierii din faguri necăpăciți deoarece este nematurată și are un conținut ridicat de apă. Trebuie recoltată doar miere căpăcită (cel puțin 2/3 din suprafața ramei) și cu umiditate sub 18% pentru a evita tendința de fermentare.

Factorul hotărâtor în declanșarea alterării fermentative îl constituie conținutul în apă al mierii la recoltare. Mierea recoltată cu o umiditate de 17-19% și cu un nivel redus de contaminare cu drojdii este rezistentă la alterarea fermentativă.

CUM SE DEGRADEAZĂ MIEREA DE ALBINE?

RECOLTARE NEGLIJENTĂ:

Recoltare în câmp: praf, spori, particole organice;
Recotarea ramelor din cuib sau de la colonii bolnave;
Folosirea unor recipiente (vase) necoforme pentru produse alimentare.

Apicultorul neglijent, pierde clienții.

DEPOZITARE NECORESPUNZĂTOARE:

Higroscopicitate - absorbție de apă și de mirosuri străine;
Fermentație acetică sau alcoolică;
Anomalii de cristalizare (separare de fază, cristalizare arborescentă sau grosieră, sedimente de cristalizare.

Borcanul cu miere se poate păstra la temperatura camerei.

DECRISTALIZARE PRIN ÎNCĂLZIRE, TRATAMENTE TERMICE:

Modificări de culoare și de gust;
Se neutralizează enzimele și aromele;
Crește cantitatea de hidroximetilfurfural.

Lingurița de miere adăugată în ceaiul sau cafeaua fierbinte își menține calitățile.

PREGĂTIREA PENTRU VÂNZARE A MIERII PRIN PROCEDEE MERCANTILE:

Cupajarea pentru corectarea unor defecte;
Ultra filtrarea;
Eliminarea apei prin evaporare în vid;
Alte procedee (de regulă secrete)!?

Transformarea mierii de albine dintr-un produs natural neprețuit într-un îndulcitor banal'

2.7. MIEREA PROVENITĂ DE LA PLANTE TOXICE SAU MODIFICATE GENETIC (OMG)

Mierea toxică are o istorie îndelungată, este obținută din plante producătoare de nectar toxic, plante care nu se întâlnesc masiv în flora României. Primele referințe au fost menționate încă din antichitate. Mierea toxică este descrisă ca și *meli oenomenon* („miere nebună”) și de asemenea e menționată ca *miraculum mellis* sau „mierea minunată”. Mierea nebună din armă biologică a devenit drog afrodisiac. Consumată în exces, mierea toxică poate provoca scăderea tensiunii arteriale, greață, amețeală, leșin, tulburări de vedere etc. Efectele sunt similare unui drog, durează chiar și câteva ore și pot include de asemenea paralizia membrelor și a gurii, salivare abundentă, transpirație, vomă, pierderea echilibrului, excitabilitate ridicată, slăbiciune musculară, halucinații, convulsii violente și chiar deces.

Cu toate acestea, mierea toxică este folosită și ca tratament pentru hipertensiune arterială, bolile de stomac, diabet, dar și pentru a spori performanțele sexuale, fiind bine cunos-

cut efectul ei afrodisiac. În situații cu totul excepționale se pot întâlni cazuri când mierea provenită din anumite surse de nectar pot declanșa la om tulburări trecătoare de tip toxic, halucinogen sau de altă natură .

La nivelul Uniunii Europene cultivarea plantelor modificate genetic este din punct de vedere legal atent supravegheată, nu se pune încă problema necesității unor analize costisitoare privind un nou criteriu de calitate sau a unor restricții noi privind circulația produselor apicole (Dobrescu-2011). Trebuie însă să avem grijă, ca apicultori, să nu folosim în hrana albinelor suplimente proteice obținute din plante modificate genetic (OMG).

Garanția calității mierii, în final, o poate oferi numai apicultorul și formele asociative din care face parte prin controlul trasabilității și marcarea corespunzătoare.

2.8. MIEREA CU REZIDUURI

În ultimii ani, mierea se verifică din ce în ce mai des dacă a fost contaminată cu impurități și reziduuri, atât de apicultori prin tratamente nerecomandate cu antibiotice cât și de fermieri prin chimizarea excesivă a agriculturii. Reglementările oficiale stabilesc limite maxime de pesticide și antibiotice de ordinul nanogramelor permise în miere. Ceea ce este îngrijorător este faptul că se folosesc din ce în ce mai mult pesticide sistemice, care pătrund în toată planta, care contaminează nu numai nectarul ci și polenul, sau se folosesc pesticide, rezistente la biodegradare, care se descompun greu și poluează pentru zeci de ani solul, aerul și apele de suprafață sau subterane. Mierea se poate contamina cu reziduuri, dacă nu se respectă regulile de igienă de la recoltare, depozitare până la ambalare și distribuție. Este necesară evitarea contaminării mierii cu pesticide și interzicerea tratamentelor cu produse farmaceutice nerecomandate de specialiști. Nu se fac tratamente profilactice cu antibiotice în stupine.

2.9. SUROGATE

2.9.1. MIEREA VEGANĂ !?

Conform definiției lui **Donald Watson**, veganismul este un stil de viață care exclude orice formă de exploatare și cruzime împotriva animalelor și păsărilor, iar dieta vegană trebuie să excludă alimente precum: carne, pește, icre, lapte, ouă, miere și orice alt produs obținut de la animale. Așadar, mierea a fost inclusă pe listă și majoritatea veganilor nu mănâncă miere, considerând că este un produs al exploatării albinelor (!) – subiect controversat, care a dat naștere la numeroase polemici. Pe piața se găsesc deja mai multe produse denumite "miere care nu este produsă de albine" sau *miere vegană*.

Nu se știe cum a primit acest nume, *miere vegană*? dar este cert că nu este făcută de albine deși seamănă perfect cu mierea, are aceiași culoare și aceiași consistență. Ba chiar unii consumatori preferă mierea vegană pentru că li se pare mult mai bună și mai aromată (artificial) și este mai ieftină. Așa zisa miere vegană din America nu este decât un amestec de zahăr, suc de fructe (mere) și zeamă de lămâie în anumite concentrații pentru a imita consistența mierii. Mierea naturală, produsă de albine, - datorită acțiunilor antropice mercantile în agricultură- este tot mai greu de găsit, se produce în cantități tot mai mici și în curând va deveni un produs de lux, deosebit de scump.

Deja consumăm cantități impresionante de miere contrafăcută, în care se adaugă mult zahăr și siropuri dulci de fructe, de porumb sau de arțar. De aici până la mierea vegană sau artificială nu a mai fost decât un pas! Cert este că populațiile de albine sunt în declin

masiv, iar motivul nu este exploatarea lor pentru miere, ci agricultura intensivă-monoculturile (deșerturile verzi) și pesticidele, otrăvurile folosite pentru a proteja prin chimizare culturile de cereale, de legume sau livezile. La acestea se adaugă poluarea masivă a aerului și a apelor, distrugerea spațiilor verzi naturale (fânețe cu flori), tăierea pădurilor și restrângerea tot mai accentuată a zonelor naturale și curate, unde albinele să găsească resurse vitale.

2.9.2. MIEREA ARTIFICIALĂ

Mierea artificială aflată pe piață este un sirop de mono sau dizaharide. Este un surrogat, o contrafacere, o falsificare. Nu are nici enzimele, nici aromele, nici oligoelementele, nici vitaminele, elemente caracteristice produsului natural. Proprietățile medicinale și cosmetice sunt absente. Este doar un îndulcitor. Garantarea calitatii mierii puse pe piață de către apicultori are o mare importanță atât sub aspectul sănătății publice cât și în ceea ce privește buna imagine a mierii ca aliment și medicament și a apiculturii ca activitate. Mierea de albine face parte din categoria produselor care sunt susceptibile la o gama largă de falsificări prin substituire sau prin adaosuri nepermise. Arsenalul metodelor și tehnicilor analitice moderne de care dispun laboratoarele specializate permit scoaterea în evidență a calităților fizico-chimice și senzoriale și decelarea tuturor tipurilor de falsificări. Decelarea falsificărilor se bazează pe analize ținută și interpretarea acestora după mai multe criterii. Necazul este că aceste analize sunt foarte scumpe.

Mierea artificială nu poate fi asimilată cu mierea de albine.

3. CUM PRODUC ALBINELE MIEREA? (Baza meliferă)

Producția de miere provine de la plantele care necesită polenizarea de către insecte. Plantele melifere asigură albinelor polenul și nectarul necesar supraviețuirii și dezvoltării coloniei. Iar mierea este surplusul care le prisosește. Baza meliferă a unei stupine este reprezentată de totalitatea plantelor melifere aflate în raza de activitate a albinelor (1-3 Km).

Baza meliferă a unei exploatații apicole trebuie să aibă în apropiere cât mai multe și mai variate specii de plante producătoare de nectar și polen, cu perioade de înflorire diferite de-a lungul întregului sezon apicol. În flora României sunt descrise circa 3700 de specii dintre care o parte sunt producătoare de polen și nectar, iar peste 12% din plante sunt folosite în medicina științifică și tradițională. Plantele melifere le putem împărți în plante melifere agricole cultivate, plante furajere, plante medicinale, pomi și arbuști fructiferi, plante de pădure sau din deltă, plante melifere din fânețe și pășuni sau plante special cultivate pentru albine (conveier melifer). Zonele protejate, braniștile, grădinile bota-nice și alte zone, departe de agricultura intensivă, bazată pe chimizare și monocultură pot fi zone ideale pentru creșterea albinelor. Într-o agricultură modernă, ecologică, conveierul melifer este un sistem de organizare a stupinelor și de planificare a cultivării plantelor melifere pentru a asigura înflorirea și



PRINCIPALELE TIPURI DE MIERE ROMÂNESCĂ

SORTIMENTUL	CULOAREA	AROMA	GUSTUL	PARTICULARITĂȚI
Miere de salcâm	Transparentă cu nuanțe gălbui	Discretă de flori de salcâm	Foarte dulce, plăcut	Foarte apreciată. Bogată în fructoză. Recomandată în diabet. Cristalizează greu.
Miere de rapiță	Albă până la galben deschis	Discretă, plăcută	Temperat dulce	Bogată în polen, granulele pot ajunge la 100% Cristalizează dirijat foarte frumos
Miere de tei	Galbenă cu reflexe verzui deschis	Intensă, de flori de tei	Plăcut, mentolat	Bogată în polen, granulele pot ajunge la 70-80%. Efect calmant
Miere de zmeur	Galbenă cu nuanță verzuie, roșcată	Discretă, de zmeură	Plăcut, dulce	Masă fluid vâcoasă sau cristalizată. Granule specifice de polen
Miere de floarea soarelui	Luminoasă, galben auriu până la portocaliu	Delicat, specific pentru floarea soarelui	Dulce puternic	Bogată în polen granulele pot ajunge la 100%. Cristalizează ușor grosier
Miere de fâneață	Maro deschis până la roșcat	Plăcut aromată	Dulce amărui	Masă fluid vâcoasă sau cristalizată, granule de polen foarte diversificate
Miere polifloră	Galben deschis până la brună	Aromă plăcută, bine evidențiată	Dulce, plăcut	Masă fluid vâcoasă sau cristalizată, granule de polen diferite
Miere de mană	Maro, galben roșcat până la negru verzui	Caracteristică	Dulce, plăcut	Urme de polen. Bogată în săruri minerale. Granule de mană. Consistență cleioasă

aportul de nectar și polen necesar albinelor din primăvară până în toamnă.

3.1. POTENȚIALUL DE CULES AL ALBINELOR

Albinele culeg cel mai intens în limitele unei raze de 1 sau 2 km, dar au fost văzute albine zburând la distanțe de aproape 13 km. (Eva Crane;1979). Zona de zbor a unei colonii este variabilă și neregulată depinzând de relief, de vegetație bogată în nectar, de vreme și de alte condiții insuficient studiate.



3.2. PUTEREA DE CULES A UNEI COLONII DE ALBINE

Puterea de cules a unei colonii de albine este alcătuită în principal de lucrătoarele mai în vârstă, dacă și numai dacă sunt suficiente albine tinere care să îngrijească puietul și să păstreze temperatura în cuib.

3.3. POTENȚIALUL MELIFER LA DIFERITE SPECII DE PLANTE

Potențialul melifer la diferite specii de plante reprezintă cantitatea teoretică de miere care ar putea fi obținută într-un sezon de pe un ha cultivat (sau acoperit) cu planta respectivă. Se consideră că există condiții optime climatice și de vegetație și albine culegătoare suficiente.



3.4. ASIGURAREA CALITĂȚII FLORISTICE

Asigurarea calității floristice a arealului în care albinele își desfășoară activitatea este din ce în ce mai dificilă pentru apicultor. Nectarul este adunat de albine din natură unde este secretat de milioane de flori. În vremurile pe care le trăim, tulburările climatice, acțiunile antropice iresponsabile, chimizarea excesivă, monoculturile, distrugerea biodiversității, precum poluarea și gestionarea defectuasă a deșeurilor, afectarea resurselor de apă, dar și curenții de aer, distrug biodiversitatea și pot contamina sau reduce secreția de nectar.

4. MIEREA. REGULI MINIME DE RECOLTARE, DEPOZITARE ȘI DISTRIBUȚIE

Producerea mierii de către albine este un proces complex care începe de la recoltarea nectarului, la depozitarea în celule și la prelucrarea biochimică a acestuia cu ajutorul enzimelor secretate de albine. În acest timp aproximativ 90% din zaharurile din nectar (polizaharidele) ajung sub formă de zaharuri simple (monozaharide). Totodată se reduce și umiditatea prin trofalaxie și ventilație până în jur de 20%. După această etapă albinele acoperă celulele prin căpăcire cu un strat subțire de ceară. Tehnologiile moderne de exploatare presupun dezvoltarea armonioasă a coloniei. Pentru a avea o miere de calitate, nu trebuie să recoltăm mierea din cuib, ci să folosim gratie separatoare pentru matcă între cuib și magazine (cat).

4.1. RECOLTAREA RAMELOR

Recoltarea ramelor cu miere se face numai după ce acest proces de maturare este încheiat și anume când fagurii cu miere sunt căpăciți în cea mai mare parte (cel puțin 2/3 din suprafața acestora) înainte de a fi recoltați din stup. Această etapă necesită eliminarea albinelor de pe faguri care se poate face prin folosirea de podișoare speciale (izgonitoare de albine), prin scuturare și periere, sau prin folosirea unor suflante cu aer. Folosirea unor substanțe repelente pentru albine (substanțe pentru îndepărtarea acestora) nu este recomandată pentru a nu polua mierea sau ceara. Nu este recomandat nici folosirea fumului în exces.

Fagurii recoltați sunt aduși cât mai repede în camerele de extracție. Înaintea extracției se face descăpăcirea fagurilor. Descăpăcirea este bine să se facă fără cuțite încălzite pentru a nu rămâne în miere gustul de ceară. Mierea poate fi extrasă prin utilizarea mai multor metode: prin presare, prin scurgere liberă, prin centrifugare sau prin topire la temperatură controlată, după care urmează condiționarea mierii.



Ramă căpăcită 2/3

4.2. PRINCIPALELE OPERAȚIUNI DE CONDIȚIONARE A MIERII

Principalele operațiuni de condiționare a mierii după extracție care pot fi aplicate de către apicultori sunt: prefiltrarea (strecurarea); limpezirea (decantarea și eliminarea impurităților care se separă deasupra). Pentru a evita contaminarea mierii de albine se recomandă în marile stupine camere permanente de extracție în care să se aplice sistemul HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points). Acest sistem aplică o metodă sistematică de identificare, evaluare și control al riscurilor de contaminare și asigură condiții de maximă siguranță și de garantare a calității produsului.

4.3. Depozitarea mierii

Depozitarea mierii se va face într-un loc uscat, răcoros (10-20°C, ideal +15°C) și departe de o sursă de iluminare directă. Utilizarea încăperilor cu temperaturi mai mari de 35°C este interzisă. Dacă umiditatea mierii este de peste 19%, depozitarea trebuie făcută la rece (sub 11°C).

4.4. LICHEFIEREA MIERII CRISTALIZATE

În cazul mierii cristalizate (zaharisite) în recipientele de stocare, pentru îmbuteliere, este necesară **decrystalizarea** - lichefierea mierii prin încălzire trebuie făcută în condiții de temperatură controlată. Cea mai utilizată metodă de decrystalizare este încălzirea mierii în camere termostat la temperatura de 45°C timp de 24-48 h. Decrystalizarea este una din cele mai importante operațiuni căreia apicultorul trebuie să-i acorde o atenție sporită pentru păstrarea integrității componentelor naturale ale mierii. O decrystalizare necorespunzătoare conduce la creșterea HMF, un compus rezultat din descompunerea fructozei, dar și la distrugerea enzimelor și a altor substanțe biologice active care sunt termolabile. De aceea lichefierea

mierii cristalizate trebuie făcută în unități specializate, dacă se poate mecanic și sub control de laborator.

Tratamentul termic efectuat în condiții empirice conduce la degradarea mierii, prin formarea de produși furolici, prin închiderea la culoare, prin contractarea gustului de caramel, prin slăbirea aromei specifice și prin transformarea mierii într-o soluție banală, obișnuită, de zaharuri.

4.5. PREGĂTIREA PENTRU VÂNZARE PRESUPUNE ÎMBUTELIEREA ȘI ETICHETAREA

Îmbutelierea se face de regulă în recipiente de dimensiuni mici de calitate alimentară, asigurând pe etichetă mențiunile obligatorii. În acest context, pentru a fi mai aproape de definiția mierii și pentru a fi recunoscută de către consumator ca un produs natural, nemodificat, prin nici o operațiune de procesare, directă sau indirectă, este important ca mierea produsă și ambalată de apicultor să poată fi etichetată cu mențiunea de ex. „*miere condiționată la stupină, de către apicultor sau de către asociație*”.

Mierea din comerț trebuie etichetată corect: Pe etichetă trebuie să fie specificată originea, conținutul de zahăr, conținutul de HMF (hidroximetilfurfural), aciditatea și alte informații relevante. Nu trebuie să lipsească nici codul QR prin care să se poată citi trasabilitatea mierii. Aceste criterii asigură calitatea și autenticitatea mierii pentru consumatori. Pentru mierea folosită ca medicament apelați la specialiști în apinutriție.

Conform ultimelor modificări legislative producătorii, procesatorii și comercianții sunt obligați să afișeze vizibil pe etichetă țara de origine pentru mierea de albine, iar pentru amestecurile de miere provenite din comunitatea europeană și/sau țări terțe, producătorii, procesatorii și comercianții sunt obligați să afișeze vizibil pe etichetă țara sau țările de origine, după caz.

Stupină



4.6. ROLUL APICULTORULUI ÎN SISTEMUL DE GARANTARE A CALITĂȚII MIERII

În clipa de față concurența neloială a celor care au monopolizat piața, tendința de falsificare pe traseul producție, achiziție și prelucrare prin blenduire sau monopolul prețurilor stabilite de marii retaileri, care vor să vândă ieftin în detrimentul calității și, nu în ultimul rând, folosirea abuzivă, excesivă și necontrolată a chimizării de către fermieri agricoli, amplifică acțiunile antropice periculoase care pun presiune pe apicultură.

Ca apicultori, cunoaștem foarte bine mierea românească, calitățile ei nutritive deosebite, puterea vindecătoare și regeneratoare, gustul plăcut și aromat. Aceste calități trebuie să le păstrăm cu orice preț. Trebuie să fim foarte exigenți cu noi înșine și să respectăm cu strictețe bunele practici, *de la dalta apicultorului la lingurița consumatorului* (recoltare, manipulare, depozitare, preambalare, vânzare, consum).

Pentru a oferi consumatorilor o miere monofloră (de preferat) sau polifloră (dintr-o anumită zonă geografică) - *premium* - cu calități tămăduitoare, bogată în polen, enzime și uleiuri eterice trebuie să avem garanția unei stupine sănătoase.

După recoltare mierea trebuie păstrată în recipiente închise (pot fi și saci alimentari de depozitare sau ambalaje bine curățate și dezinfectate) și la temperatură constantă deoarece, la temperatură scăzută mierea cristalizează iar la temperaturi ridicate mierea fermentează. Mierea de albine este higroscopică și absoarbe umiditatea din aer, se diluează și favorizează fermentarea levurilor (drojdiilor). Decristalizarea trebuie făcută mecanic (miere cremă) sau la temperatură constantă sub 45°C în dulapuri sau camere termostate. Temperaturile ridicate (peste 80°C) modifică aroma și gustul mierii. Se pierd enzimele, dispare parfumul florilor (uleiurile eterice) și se degradează fructoza și în final se pierd



calitățile terapeutice ale mieii *premium*.

CE URMĂRIM CÂND ANALIZĂM MIEREA DE ALBINE

UMIDITATEA

Conținutul de apă este reglementat de standarde. Depășirea cantității de apă din miere reduce valoarea nutritivă, îi modifică însușirile organoleptice și o predispune la fermentație.

ABATERILE DE LA CONȚINUTUL DE ZAHARURI

Conținutul de zahăr invertit și zaharoză în afară de norme, arată că sunt posibile situații ca mierea să fi fost recoltată din faguri necăpăciți, ca mierea să fie fermentată sau ca mierea să fie falsificată.

NIVELUL ENZIMELOR DIN MIERE

Încălzirea brutală a mierii de albine produce inactivarea termică a enzimelor. Valoarea cantitativă a enzimelor din miere se modifică și în cazul când mierea este falsificată indirect cu ajutorul albinelor hrănite cu sirop sau atunci când mierea este amestecată cu sirop de zahăr invertit artificial.

ACIDITATEA

Aciditatea liberă se depășește în cazul falsificării cu sirop de zahăr invertit artificial prin hidroliză chimică. Aciditatea activă (pH) este dată de nivelul acizilor organici disociați.

CONDUCTIVITATE ELECTRICĂ

Parametru cu care se verifică autenticitatea mierii de mană.

HIDROXIMETILFURFURAL (HMF)

Depășirea valorilor reglementate se produce prin folosirea practicelor neconforme de depozitare, condiționare și ambalare.

SPECTRU POLINIC

Aprecierea corectă a sortului de miere monofloră, zona de proveniență și perioada de cules.

ANTIBIOTICE, PESTICIDE, AGENȚI DE FALSIFICARE

5. ANALIZA MIERII DE ALBINE

Examinarea mierii se face pentru aprecierea calității și purității, pentru stabilirea originii a stării de degradare sau de alterare, dar și pentru stabilirea și depistarea falsificărilor și presupune mai multe etape. Primul examen este cel organoleptic când apreciem cu ajutorul simțurilor (văz, miros, gust) aspectul general al produsului, eticheta și modul cum acesta este prezentat. În comerț sub denumirea de „miere”, se vând foarte multe produse, de aceea acestea trebuie diferențiate atât ca origine, cât și ca sortimente, înainte sau după prelucrare.

Pentru analizele comerciale de rutină, după examenul organoleptic se determină umiditatea, HMF-ul (hidroximetilfurfural), pH-ul, aciditatea liberă și indicele diastazic. Atunci când vrem să caracterizăm mai bine un sortiment de miere sau când există suspiciunea de-

gradării, contaminării cu reziduuri sau falsificării mierii, setul de analize și parametri pe care îi căutăm se extind.

5.1. ANALIZA ORGANOLEPTICĂ

Organoleptic determinăm puritatea, apreciind aspectul, consistența, aroma specifică mierii, culoarea și gustul dulce. Ca metodă științifică de apreciere a proprietăților organoleptice analiza senzorială are un rol important în stabilirea calității și autenticității mierii de albine. Culoarea se apreciază prin examen vizual sau cu ajutorul colorimetrului (indice de culoare). Indicele colorimetric se exprimă în unități pe scara Pfund și are relevanță la aprecierea mierii de salcâm (maxim 18 mm) și a mierii de mană (minim 55 mm).

În colonie, sau imediat după extracție, mierea are consistență fluidă. Vâcozitatea este determinată de conținutul în apă. Este fluidă-subțire când umiditatea este peste 20% apă și fluidă-groasă când conținutul de apă este sub 20%. Mierea de mană, datorită compoziției specifice (substanțe pectice și gumoase) are o vâcozitate fluidă-cleioasă.

După extragere, aspectul este în general transparent strălucitor, poate deveni opalescent sau tulbure când apar microcristale de zaharuri. Cristalizarea poate fi incipientă, parțială, totală. Cristalizarea parțială se întâlnește frecvent și se caracterizează prin separarea distinctă a fazelor lichid-solid. Faza lichidă ocupă stratul superior. Faza solidă este alcătuită din cristale mari, rugoase. La mierea fermentată întâlnim miros și gust cu nuanță pronunțat alcoolică, sau acetică asemănătoare cu borhotul de fructe fermentat.

Cristalizarea este o caracteristică naturală la aproape toate sorturile de miere și se datorează faptului că cele mai multe sorturi sunt soluții suprasaturate de zaharuri. Limita cristalizării mierii corespunde raportului dintre fructoză și glucoză de 1,30. La mierea pură de salcâm acest raport este mai mare de 1,30 și va cristaliza mai greu, la celelalte sorturi raportul este mai mic de 1,30 iar acestea vor cristaliza mai repede.

În funcție de factorii care o condiționează, cristalizarea poate fi incipientă, parțială sau totală iar cristalele pot fi fine, potrivite sau grosiere. Cristalizarea mierii – mai ales atunci când o obținem și o controlăm dirijat - o putem considera o garanție a autenticității și calității ei.

Cristlizarea mierii este un proces natural și constituie o garanție a autenticității și calității ei.

5.2. ANALIZA MICROSCOPICĂ

Microscopia mierii se efectuează pe mierea ca atare și pe sedimentul obținut prin centrifugarea soluției de miere. Examenul direct decelează microcristalele de zaharuri, reziduuri, indicatori de mană, granule de amidon, etc. Originea botanică și geografică, perioada de cules se determină prin analiză polinică. Prin analiza polinică avem garanția originii botanice, a naturaleții componentelor vegetale și a calităților terapeutice.

5.2.1. DETERMINAREA IMPURITĂȚILOR

Conținutul de impurități se determină în laborator și se calculează procentual. Substanțele insolubile în apă nu trebuie să depășească 0,1%. Prin examinarea sedimentului depus de o soluție de miere în apă identificăm corpurile stăine.

5.2.2. SPECTRUL POLINIC

Spectrul polinic constituie criteriul de bază pentru cunoașterea zonei de proveniență a mierii, a perioadei de cules și în mod special pentru aprecierea corectă a sortului de miere monofloră. Totodată constituie un criteriu ajutător pentru decelarea falsificărilor.

Densitatea polinică din miere diferă de la un sort la altul. Densitatea cea mai redusă se întâlnește la mentă și la salcâm iar cea mai bogată la floarea soarelui. Mierea integral falsificată nu conține polen iar la cea parțial substituită densitatea polinică este nesemnificativă. Pentru un specialist chiar și tentativa de adăugare de polen este ușor de depistat. Mierea de mană conține în special granule de polen provenit de la plante anemofile și în plus formațiuni microscopice denumite generic indicatori de mană.

5.2.2.1. GRANULELE DE POLEN

Granulele de polen specific raportat la numărul total de granule de polen examinate (%) sunt un indicator important în analiza mierii. Pentru mierea monofloră granulele de polen specific se consideră că trebuie să fie de minimum 15% la izmă, 20% la salcâm, 25% la tei, 35% la floarea soarelui, 55% la rapiță, etc.

5.3. DENSITATEA

Densitatea (greutatea specifică) se referă la raportul între masă și volum. Densitatea mierii este puternic influențată de conținutul ei în apă.

5.3.1. CONȚINUTUL DE APĂ

Conținutul de apă este reglementat de norme oficiale la un maxim de 20% pentru mierea florală și de 23 % pentru mierea de mană. Putem determina umiditatea mierii cu ajutorul refractometrului, prin antrenare cu solvenți organici sau prin uscare la etuvă. Prin cântărire putem afla conținutul de apă deoarece între densitatea mierii și conținutul de apă este o corelație directă. O corelație există și între conținutul de apă și indicele de refracție. Aceste particularități permit calcularea unui parametru din altul cu mare semnificație practică. Cel mai ușor se determină densitatea și indicele de refracție. Conținutul depășit de apă reduce valoarea mierii și o predispune la fermentație.

5.4. DEVIEREA LUMINII POLARIZATE

Mierile florale-sunt levogire (negative); mierea de mană sau falsurile sunt de regulă dextrogire (pozitive). La microscopul cu lumină polarizată putem identifica cristalele de zaharuri și granulele de amidon din miere.

5.5. DETERMINAREA CENUȘEI

Proba de miere se calcinează până la masă constantă iar rezultatul se exprimă procentual. Cenușa nu trebuie să fie mai mare de 0,6% la mierea florală și de 1% la mierea de mană.

5.6. INDICATORII MICROBIOLOGICI AI MIERII DE ALBINE

Microbiologic se determină numărul total de germeni microbieni care nu trebuie să fie mai mare de 300 unități pe gram. Numărul de drojdii nu trebuie să fie mai mare de trei unități

pe gr iar mucegaiurile trebuie să fie absente. Dacă se depășește acest număr, mierea are conservabilitate limitată sau este impropie ca atare pentru consum.

5.7. HIDROXIMETILFURFURALUL (HMF)

Hidroximetilfurfuralul (HMF) își are originea în miere, în urma descompunerii parțiale a fructozei. În cazul unor substituiri (falsificări) HMF- ul poate fi de origine exogenă. Valorile acceptate de HMF (hidroximetilfurfural) sunt de 15-40 mg la 1000 g miere. Lipsa sau depășirea valorilor reglementate se întâlnește în cazul mierii falsificate cu sirop de zahăr invertit artificial sau în cazul mierii naturale degradate.

5.8. DETERMINAREA ACIDITĂȚII

Datorită conținutului de acizi organici reacția chimică a mierii de albine este acidă. **Aciditatea liberă** (titrabilă) se referă la totalitatea acizilor și sărurilor cu reacție acidă care se găsesc în miere. Se calculează și se exprimă în ml (hidroxid de sodiu 1 normal la 100 g de miere). Valorile reglementate sunt de max 4,0 ml pentru mierea de flori și de 5,0 ml pentru mierea de mană. **Aciditatea activă** (reală) se referă la acizii în formă disociată și se exprimă sub formă de unități de pH. Valorile normale se situează în limitele de pH 3,5-4,5. Aciditatea poate fi depășită în cazul alterării fermentative. În cazul falsificării cu sirop de zahăr invertit reacția poate fi puternic acidă dacă acidul folosit nu a fost neutralizat, sau neutră până la alcalină în cazul neutralizării excesive.

5.9. INDICELE DIASTAZIC

Mierea are un echipament enzimatic bogat și variat- invertază, amilază, catalază. Enzimele din miere catalizează reacțiile chimice care au loc în procesul de transformare a zaharurilor complexe în zaharuri simple. Prezența lor face dovada autenticității și calității mierii. Pentru verificarea calității mierii s-a ales amilaza ca indicator enzimatic global (indicele diastazic) deoarece este cea mai stabilă enzimă în comparație cu celelalte. Valoarea normală medie pentru indicele diastazic este de 10,9 (6,5 mierea de salcâm, minim 13,9 mierea de mană). Slăbirea activității enzimatice se produce prin încălzirea brutală a mierii sau prin păstrare la temperatură ridicată. Lipsa activității enzimatice apare atunci când mierea provine de la albine hrănite în mod intensiv cu sirop de zahăr sau mierea este falsificată cu sirop de zahăr invertit artificial. În cazul alterării fermentative, indicele diastazic tinde spre 50 sau mai mult.

5.10. ZAHARURI

Un alt grup de analize se referă la conținutul de zaharuri și alte glucide din miere. Se determină în principal fructoza, glucoza, zaharoza, raportul fructoză/glucoză și zahărul invertit. Determinarea conținutului de **zahăr invertit** și al celui de zaharoză constituie criteriile de bază pentru verificarea autenticității mierii de albine. Metodele analitice curente pentru determinarea zahărului invertit se bazează pe însușirile reducătoare ale glucozei și fructozei. Pe lângă zahărul invertit se determină mono, di și trizaharidele aflate în miere. Conținutul minimal de zahăr invertit în mierea de flori trebuie să fie de 70% iar cea de mană minim 60%. Noțiunea de zahăr invertit are caracter convențional, denumirea corectă este de zahăr reducător exprimat în echivalent zahăr invertit.

Conținutul maxim de **zaharoză** este de 5% în mierea de flori și de 10% în mierea de mană și de salcâm. Depășirea limitei maxime de zaharoză confirmă falsificarea. **Polizaharide** (malto-dextrine) se pot găsi numai sub forma de urme fără semnificație cantitativă. Prezența zaharului greu hidrolizabil (dextrine) nu este permis. Sorturi de miere sunt atâtea câte plante melifere există. Din bazinele melifere se poate recolta miere de rapiță, de salcâm, de tei, de floarea soarelui, de mentă. În cantități mai mici se recoltează și miere de zmeură, de muștar, de lucernă, de castan, etc.

5.11. CONDUCTIVITATEA ELECTRICĂ

Conductivitatea electrică este unul din parametrii cu care se verifică autenticitatea mierii de mană. Mierea de mană conține o cantitate mare de substanțe minerale, de acizi și de substanțe azotoase. Mierea are un conținut redus de substanțe minerale (0,1% mierea de flori-maxim 1% mierea de mană). Depășirea limitelor maxime se întâlnește în cazul când se lucrează neglijent la extracție și mierea se impurifică cu praf sau când mierea are un contact prelungit cu suprafețe metalice neacceptate. În cazul falsificării mierii cu sirop de zahăr invertit artificial, din cauza neutralizării acidului folosit la invertire, conținutul de substanțe minerale și alcalinitatea cenușii depășesc valorile normale.

5.12. SUBSTANȚE AZOTOASE

Substanțele azotoase exprimate în echivalent proteină se găsesc în miere sub 1% (0,25% mierea de salcâm și de izmă și de 0,6% în mierea de mană).

Investigațiile nu se opresc aici. Putem controla prin tehnologii standardizate și acreditate reziduuri de antibiotice și chimioterapeutice sau de medicamente antiparazitare și de pesticide. Putem controla prezența metalelor grele sau a organismelor modificate genetic (OMG). Putem controla starea de igienă a produsului prin determinarea numărului total de germeni (NTG) și numărul de drojdii și mușcăiuri pe gram. Abaterile de la norme înseamnă extracție din faguri necăpaciti (când procesul de elaborare al mierii de albine nu este finalizat) și greșeli tehnologice de recoltare, condiționare și păstrare.

6. MIEREA ROMÂNEASCĂ – CUM O RECOLTĂM? CUM O PĂSTRĂM? CUM O VINDEM?

“Nu uita niciodată că stuparul nu e numai un negustor, el este în primul rând un apostol al binelui, al sănătății publice, un ajutor al doctorului, un îndulcitor al amarei vieți a săracului, unul care aduce o rază de bucurie pentru copii”.
(C.L. Cristea-1935)

Raft cu miere la târg.

Comerțul cu miere este în impas, de multe ori generat de falsuri sau de jocuri mercantile de piață, care promovează o miere mixată sau o miere cocktail pentru a acoperi neconformități și/sau de a o oferi pe piață la prețuri de dumping. Au apărut pe piață și mieri cu calități și nume mai deosebite sau din zone mai rare, cu prețuri exorbitante care nu pot întrece în calitate



Dr. Gheorghe Dobre

mierea **premium** românească. Pentru a ne apăra interesele, ca apicultori, trebuie să folosim în tehnologiile apicole un ghid de bună practică, să ne unim forțele și să acționăm responsabil.

Avem nevoie de o miere recoltată, conservată și preambalată corespunzător de apicultor, care să-și păstreze nealterate calitățile naturale binefăcătoare. Avem nevoie de o miere medicinală ca să putem beneficia de monozaharidele din miere, de componentele eterice, de mineralele luate din flori și de compoziția enzimatică adăugată de albine, iar aceasta este mierea **premium**.

Regulile de igienizare standard reprezintă aplicarea codului de bună practică și de ce nu sistemul HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points).

6.1. TRASABILITATEA MIERII

Orice recipient ce conține miere trebuie să aibă pe corpul său (nu pe capac) o etichetă, o indicație care să asigure trasabilitatea: identificarea recoltei (mierea ce provine din aceeași stupină și este recoltată în același timp), identificarea lotului și sortimentului (miere provenind din diferite recolte sau dintr-un amestec de mieri diferite destinate îmbutelierii).



Pe etichetă trebuie să folosim denumiri și indicații geografice protejate. Mierea cu denumire de origine protejată (DOP) este obținută într-un anumit areal, calitatea este determinată exclusiv de flora dintr-o anumită zonă geografică, având calități unice.

Indicația geografică protejată (IGP), este denumirea unei zone, a unui loc, al unui areal. Pentru a primi statutul de IGP mierea trebuie să fie recoltată din zona sau din arealul specificat.

6.2. MIEREA MEDICINALĂ PREMIUM

Mierea medicinală premium trebuie să fie monofloră sau polifloră dintr-o zonă geografică bine delimitată. Unul dintre cel mai de preț produs apicol, mierea, este considerată un bun cu calități miraculoase și este utilizată în multe domenii atât ca aliment, cât și ca medicament. Din vremuri imemorabile i-au fost atribuite calități miraculoase, iar albinele, ca simbol al hărniciei și al ordinii au fost folosite în simbolistică pe blazoanele nobililor. Nouă, ca apicultori, ne revine sarcina de a păstra intactă de-a lungul timpului această imagine și aceste caracteristici.

6.3. GARANTAREA CALITĂȚII MIERII DE ALBINE DE CĂTRE FORMELE ASOCIATIVE ESTE O NECESITATE ȘI O SPERANȚĂ

Apicultorii luați individual, sunt slabi și vulnerabili din punct de vedere al puterii economice, de aceea cunoscând riscurile și capcanele economiei de piață,



Automat de vânzare în piață a borcanelor cu miere.

este necesar să se asocieze și să coopereze sub deviza: *unul pentru toți și toți pentru unul.*

Apicultorii dintr-o zonă meliferă, pentru a avea succes în negocierea prețului mierii trebuie să se asocieze într-un club, într-un cerc apicol, într-o cooperativă apicolă, pentru că mierea obținută într-un areal cunoscut, având aceeași origine botanică, este mai valoroasă. Extracția trebuie să se facă după fiecare cules.

Mierea este hrana zeilor. Când vrem să bucurăm copiii, când avem prieteni vizită (musafiri), când poftim ceva dulce, să ne bucurăm de miere, care este aromată, gustoasă și hrănitore. Mierea este un desert magic care ne produce bună dispoziție și ne păstrează sănătatea!

Formele asociative în colaborare cu Societatea Română de Fito-api-terapie trebuie să ofere cu prioritate mierea premium medicinală magazinelor specializate în produse apicole bio și fitofarmaceutice. Avem nevoie de lanțuri de aprovizionare scurte cu miere de calitate premium.

7. SĂ NU UITĂM

CUM PUTEM CUMPĂRA MIERE PREMIUM?

Depozitarea, preambalarea, marcarea și distribuția să se facă sub controlul și cu ajutorul formelor asociative.

Citind cu atenție eticheta pentru a reface la nevoie trasabilitatea produsului.

De preferat să se folosească lanțuri scurte de aprovizionare:

- Direct din stupină, de la apicultor;
- Târguri apicole;
- Magazine apicole
- Comerț *on line*
- Automate de vânzare în piețe;
- Buticuri sau mici magazine în zone de agrement;
- Drogherii;
- Magazine fitofarmaceutice.

Orice suspiciune trebuie anunțată autorităților și verificată prin analize de laborator.

Analizată științific cu mijloace din ce în ce mai precise, numărul și natura componentelor din miere se dovedește a fi din ce în ce mai mare, iar virtuțile biologice din ce în ce mai nebănuite. Datorită calităților sale gustative, mierea de albine este folosită drept hrană din cele mai vechi timpuri. Ușor digerată, densă și cu un mare potențial energetic, aliment care se poate păstra aproape nelimitat, mierea este singurul dulce care nu are nevoie de prelucrare pentru a ne delecta. Specialitățile culinare preparate cu miere: sosuri, fripturi, etc.; dulciuri: bomboane, turtă dulce, nuga, etc.; ca și băuturile preparate din miere: lichior, bere, hidromel, oțet, etc., într-o multitudine de sorturi și variante, sunt de neînlocuit.

Ca licoare de viață veșnică mierea s-a folosit și este folosită în diferite ritualuri magice și religioase sau la îmbălsămare. E consumată de sportivi în arena olimpică și e savurată de cosmonauți în spațiu extraterestru. Combate oboseala cronică, insomnia și durerile cronice de cap. S-a folosit de români pentru conservarea vânatului în stare crudă și este folosită de grădinari pentru înrădăcinarea butașilor.

Datorită proprietăților sale biologice certe: este energizantă, detoxifiantă, laxativă, - mierea de albine are calități terapeutice de necontestat. Se poate folosi cu discernământ în

toate bolile - inclusiv în diabet, datorită fructozei (levulozei) care are un efect retard. Folosită ca medicament, mierea aduce în volum mic zaharuri ușor asimilabile care pătrund ușor în circuitul sanguin. Se poate folosi, indiferent de vârstă, ca tonic al efortului intelectual, iar în medicina infantilă are o acțiune favorabilă asupra fixării calciului și a creșterii. Este utilizată cu succes în afecțiunile respiratorii cronice și în tratamentul plăgilor și al arsurilor. Consumată după beție, accelerează metabolizarea alcoolului și te trezește din mahmureală. Bogat reprezentată în țara noastră, flora meliferă medicinală asigură obținerea unei mieri de foarte bună calitate.

Nu de puține ori, însă, apare și suspiciunea. Poluarea, hrănirea albinelor cu zahăr, dar și iresponsabilitatea și ignoranța unor necunoscători în utilizarea unor “stimulente” empirice pentru a mări productivitatea coloniilor de albine, sau aplicarea fără discernământ în agricultură a unor tratamente fitosanitare, modifică caracteristicile fizicochimice ale mierii și pot duce la acumularea unor reziduuri în aceasta. Păstrarea în vase care oxidează și conservarea în condiții improprie de umiditate și temperatură modifică de asemenea calitățile mierii. Falsificarea, infracțiune sub aspect juridic, degradează produsul și, prin consecință, periclitează sănătatea consumatorului.

Mierea de albine trebuie consumată cu moderație și trebuie să **provină de la stupi cu albine sănătoase sau tratați cu substanțe naturale (bio)**, trebuie optat pentru mierea neprocesată. Dacă nu sunt respectate condițiile igienice, există un risc crescut de botulism (afecțiune severă cauzată de toxina botulinică*), dacă mierea crudă este oferită copiilor sub un an care au un aparat digestiv imatur; **Mierea nu trebuie să conțină substanțe străine, cum ar fi pesticide, antibiotice sau metale grele**. Pentru mierea folosită ca medicament trebuie apelat la specialiștii în apifitoterapie. Păstrarea acesteia trebuie făcută în condiții optime, cu cât este expusă mai mult la căldură și lumina cu atât mai multe ingrediente din compoziția mierii își vor pierde valoarea (Stranț Mirela s.a. 2018).

Deși de mii de ani beneficiem de produsele apicole, și azi încercăm să descoperim comportamente și fenomene ale coloniei de albine, care încă sunt învăluite în mister. Colonia de albine răspunde la stimuli și lucrează tot timpul pentru a se adapta mediului înconjurător. Acțiunile antropice mercantile și devastatoare, schimbările climatice, cât și catastrofele naturale pot duce la extincție. Nu putem aștepta mila providențială, trebuie să acționăm. În comparație cu coloniile sălbatice care de regulă pier pe timpul iernii, coloniile gestionate de om trebuie apărate.

Datele prezentate se referă numai la mierea produsă de Apis mellifera mellifera, în text miere de albine. Nu am luat în discuție mierea provenită de la alte albine ale genului Apis sau de la alte insecte.

8. LEGISLAȚIE ȘI STANDARDE

Mierea aflată la vânzare trebuie să respecte legi și standarde privind asigurarea calității. Menționăm SR 984-1,2,3. din 2009; Directiva Consiliului European 2001/110/CEE (privind mierea de albine); Directiva Consiliului European 2014/63/UE (privind reziduurile); STANDARD FOR HONEY CXS 12-1981. (Revised in 1987, 2001. Amended in 2019, 2022); Codex alimentarius. Regulament CEE 852/2002 și 853/2004 (privind comerțul cu miere). Legea 4911/2003 privind plantele aromatice și produsele stupului.

9. CONCLUZII

9.1. Trebuie să promovăm și să obținem o miere românească de calitate **premium**. Mierea **premium**, (*miere adevărată*) este mierea monofloră și/sau mierea polifloră cu origine botanică cunoscută, virgină (*neprelucrată*), provenită din nectarul adus în stup odată cu polenul, cu micronutrienții, cu enzimele și cu aromele (*uleiurile eterice*) specifice, care nu trebuie prelucrată și care de la recoltare până la consumator și-a păstrat vii și nealterate, calitățile beneficătoare.

9.2. Apicultorul trebuie să folosească tehnologii moderne (gratii Hanneman) și să se asigure, în fiecare etapă a procesului de producție, că respectă condițiile de igienă și siguranță alimentară. Extracția trebuie să se facă după fiecare cules. E preferabil ca **mierea premium** să fie produsă și depozitată separat de albine în magazine (caturi). Acest scop poate fi atins numai prin: bune practici de igienă și în conformitate cu principiile generale privind igiena alimentară stipulate în Codex Alimentarius.

9.3. Obținerea unor produse apicole neconforme sau nematurate, importurile de miere de slabă calitate, falsurile și surogatele de miere, sunt elemente care conduc la denaturarea pieței și exercită o presiune constantă asupra prețurilor și a calității finale a produselor apicole aflate pe piață. Combaterea acestor practici trebuie să fie o preocupare majoră a formelor asociative și a autorităților.

9.4. Angroșiști de regulă monopolizează piața și impun prețurile. Într-o economie competitivă nu este posibil ca fiecare apicultor, pe lângă activitatea de producție, să-și dezvolte și propriile activități de procesare, de transport, de vânzare cu amănuntul sau de export. Acolo unde există competiție, ai nevoie de profesioniști, deoarece singur nu-ți poți rezolva eficient toate problemele.

9.5. Apicultorii luați individual, sunt slabi și vulnerabili din punct de vedere al puterii economice, de aceea – cunoscând riscurile și capcanele economiei de piață - este necesar să se asocieze și să coopereze sub deviza: "*unul pentru toți și toți pentru unul*". Mierea **premium** poate fi promovată și valorificată de apicultori pe bursă și/sau pe lanțuri scurte de aprovizionare - desfacere (piețe, magazine mici naturiste, automate de vânzare, comerț „on line” etc.).

9.6. Garantarea calității mierii de albine de către formele asociative este **o necesitate și o speranță**. Apicultorii dintr-o zonă meliferă, pentru a avea succes în negocierea prețului mierii trebuie să se asocieze într-un club, într-un cerc apicol, într-o cooperativă apicolă, pentru că mierea obținută într-un areal cunoscut, având aceeași origine botanică, este mai valoroasă. Prețul unei mieri de calitate, în cantitate de aproximativ 30 de tone poate fi negociat la bursă.

9.7. Mierea din comerț trebuie etichetată corect. Pe etichetă trebuie să fie specificată originea, conținutul de zahăr, conținutul de HMF (hidroxmetilfurfural), aciditatea și alte informații relevante. Aceste criterii asigură calitatea și autenticitatea mierii pentru consumatori. Eticheta mierii poate și trebuie să conțină denumiri și indicații geografice protejate.

9.8. Fără un standard modern, prelucrarea mierii prin tehnologii mercantile și obținerea unui „bun de larg consum”, ieftin, denaturează ireversibil calitățile naturale miraculoase ale mierii. iar în final devine **o agresiune fățișă asupra apicultorilor** și o discreditare fără menajamente a apiculturii în general.

10. BIBLIOGRAFIE

<https://en.wikipedia.org/>“Geographical Indications and Traditional Specialities in the European Union.”(2023).

www.apiterapia.ro

www.descopera.ro/cultura/13234393-mierea-nebunilor-arma-biologica-devenita-afrodisiac

Asociația Crescătorilor de albine. (2012) *Ghid de bune practici în apicultură.* Ed. LVS Crepuscul, Ploiești.

Bruneau, E.; Mărgăuan Rodica; Varadi Alina; Doștețan A. Cornelia; Ștranț Mirela; Păcală V. (2018) București. Ed. Lumea apicolă.

Crane Eva; (sub redacția) (1979) *Mierea.* București. Ed. Apimondia.

Milică, C. Roman Camelia Nicoleta; Troia Daniela; (2012) *Flora medicinală a României* Ed. Doxologia.

Dobre Gh. (1993) *Originea, calitatea și salubritatea mierei de albine ca noțiuni inseparabile.* Laboratorul Central pentru Controlul Produselor de Origine Animală și Furajelor. București.

Dobre Gh. (2004) *Asocierea, necesitate și speranță pentru apicultura performantă.* Romania apicola **88** (6).

Dobre Gh. (2011) *Calitatea și autenticitatea mierii de albine.* Lumea apicolă nr. 32 p. 16.

Dobrescu C. (2011) *Mierea și organismele modificate genetic.* Lumea apicolă nr. 32 p. 24.

Marin M ș.a. (1966) *Valoarea alimentară, dietetică și terapeutică a produselor apicole,* Editura agro-silvică, București,

Mateescu Cristina (2007) *”Dulce ca mierea în bucate”* Rețete culinare cu miere. Ed. Lumea apicolă.

Mateescu Cristina (2008) *Apiterapia* (ed. II) Ed. Fiat Lux.

Mitrea I.S.; Petcu Carmen Daniela; Savu Gh. (2003) *Siguranța alimentelor prin aplicarea sistemului HACCP.* Ed. Bogdana.

Popescu N; Meica S (1998) *Produsele apicole și analiza lor chimică.* București ED. Diacon Coresi.

Ricciardelli D’Albore G (1997) *Textbook of Melissopalynology,* Apimondia Publising House, București.

Stângaciu S (2016) *Utilitate, reguli și principii ale apiculturii medicinale.* Lumea apicolă nr. 52, decembrie.

Ștranț Mirela; Varadi Alina; Mărgăoan Rodica; Grosu Ramona; Yucel B; Topal E; Pușcașu Ana Maria (2018) *Api-nutriția,* Ed. Lumea apicolă, București

CUPRINS

1. MIEREA DE ALBINE DELICATESĂ, MEDICAMENT SAU BUN DE LARG CONSUM	3
	3
1.1. Mierea de albine	4
1.2. De ce se impune să cunoaștem valorile și proprietățile acestui minunat produs?	5
1.3. Valoarea alimentară și medicinală a mierii	5
1.4. Compoziția mierii	6
2. PIAȚA MIERII	6
	6
2.1. Mierea „de larg consum” și păcatele comerțului modern	6
2.2. Mierea premium	7
2.3. Mierea cremă (miere cristalizată dirijată)	8
2.4. Miere destinată industriei alimentare (mierea pentru gătit)	9
2.5. Miere prelucrată	9
2.5.1. Falsificarea	10
2.6. Miere depreciată	10
2.7. Mierea provenită de la plante toxice sau modificate genetic (OMG)	11
2.8. Mierea cu reziduuri	12
2.9. Surogate	12
2.9.1. Mierea vegană	12
2.9.2. Mierea artificială	13
3. CUM PRODUC ALBINELE MIEREA? (Baza meliferă)	13
	13
3.1. Potențialul de cules al albinelor	15
3.2. Puterea de cules a unei colonii de albine	15
3.3. Potențialul melifer la diferite specii de plante	15
3.4. Asigurarea calității floristice	15
4. REGULI MINIME DE RECOLTARE, DEPOZITARE ȘI DISTRIBUȚIE	15
	15
4.1. Recoltarea ramelor și extagerea mierii	15
4.2. Principalele operațiuni de condiționare a mierii	16
4.3. Depozitarea mierii	16

4.4.	Lichefierea mierii cristalizate	16
4.5.	Pregătirea mierii pentru vânzare presupune îmbutelierea și etichetarea	17
4.6.	Rolul apicultorului în sistemul de garantare a calității mierii	17
5.	ANALIZA MIERII DE ALBINE	19
5.1.	Analiza organoleptică	20
5.2.	Analiza microscopică	20
5.2.1.	Determinarea impurităților	20
5.2.2.	Spectrul polinic	20
5.2.2.1.	Granulele de polen specific	21
5.3.	Densitatea	21
5.3.1.	Determinarea conținutului de apă	21
5.4.	Devierea luminii polarizate	21
5.5.	Determinarea cenușei	21
5.6.	Indicatorii microbiologici ai mierii de albine.	21
5.7.	Hidroximetilfurfuralul (HMF)	22
5.8.	Determinarea acidității	22
5.9.	Indicele diastazic.	22
5.10.	Zaharuri	22
5.11.	Conductivitatea electrică	23
5.12.	Substanțele azotoase	23
6.	MIEREA ROMÂNEASCĂ – CUM O OBȚINEM ? CUM O VINDEM?	23
6.1.	Trasabilitatea mierii	44
6.2.	Mierea medicinală premium	24
6.3.	Garantarea calității mierii de albine de către formele asociative este o necesitate și o speranță.	24
7.	Să nu uităm.	25
8.	Legislație și standarde	26
9.	Concluzii	27
10.	BIBLIOGRAFIE	28



A series of 20 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.



A series of 20 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.





Dr. Gheorghe Dobre
ghdobre@yahoo.com

Gheorghe Dobre, medic primar veterinar - profil de specialitate diagnostic de laborator, doctor în medicină veterinară (1982), expert tehnic judiciar - specialitatea medicină veterinară (1989), apicultor pasionat, participant la numeroase evenimente din domeniul apicol: congrese, seminarii, conferințe, târguri apicole, lector al cursurilor de specializare în apicultură. Autor și coautor în mai multe publicații de specialitate (tratate, monografii, broșuri, articole).

Distincții: Premiul “Traian Săvulescu” al Academiei Române (1991)

