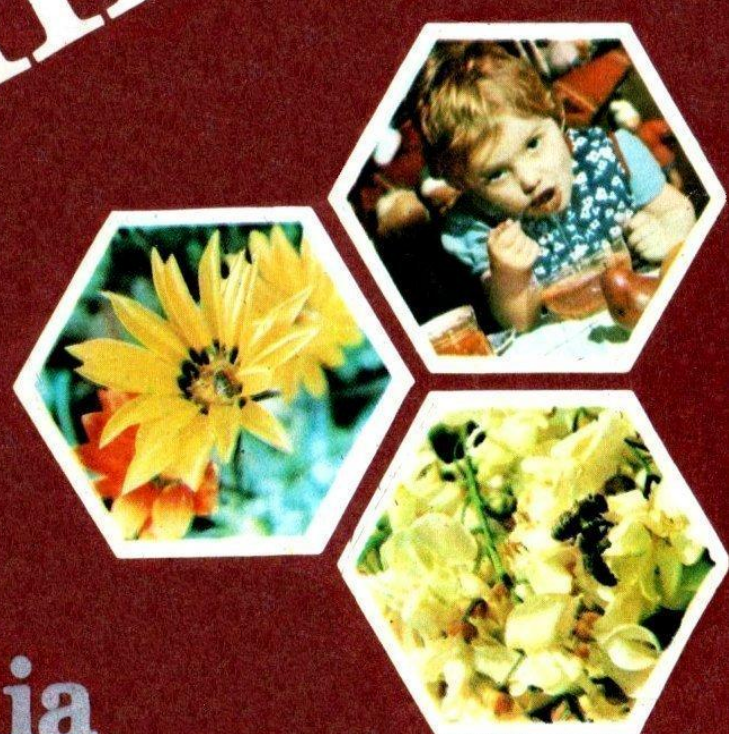


MICHEL GONNET & GABRIEL VACHE

GUSTUL MIERII



EDITURA

apimondia

MICHEL GONNET și GABRIEL VACHE

GUSTUL MIERII
ANALIZA SENZORIALĂ
ȘI APLICAȚIILE DIVERSE
ALE UNEI METODE DE EVALUARE
A CALITĂȚII MIERII

Traducere : CARMEN HOTOBOC

EDITURA APIMONDIA
București — 1987

Redactor responsabil
versiunea română : SORIN BODOLEA
Coperta : MARCEL BUNEA

LE GOÛT DU MIEL
Gonnet Michel & Vache Gabriel
EDITION U.N.A.F., PARIS

Din partea redacției

Istoria mierii se confundă în timp cu istoria umanității, acest minunat dar al naturii și produs al albinelor fiind, fără îndoială, unul dintre primele alimente conținând glucide, folosit de om. În epoca modernă, consumul de miere cunoaște o mare dezvoltare, fiind tot mai apreciate multiplele ei calități. Azi în orice familie, din oricare țară, se găsesc „amatori” de miere. Tehnicile apicole moderne au dus la obținerea unor recolte din ce în ce mai mari și a unor produse de calitate superioară care sînt tot mai bine puse în valoare de către cei ce se ocupă cu comercializarea lor, prin practici de prezentare și vânzare moderne, diversificate, ce conferă un plus de atractivitate produsului oferit spre cumpărare. La rîndul lor, consumatorii, care pot fi împărțiți în două categorii — cunoscători și profani —, caută din ce în ce mai mult, pe lîngă un aspect comercial atrăgător și garanții referitoare la proveniența și gradul de puritate al mierii ce face obiectul tranzacției. Și primei categorii de consumatori și în special celei de a doua, lucrarea de față vine să le furnizeze o serie de repere cu ajutorul cărora cei interesați pot aprecia personal, corect, o miere atît de origine monofloră cît și polifloră.

Pînă în prezent, în țara noastră nu a fost editată nici o lucrare privitoare la tehnica degustării mierii și nici pe plan mondial lucrările consacrate acestui subiect nu sînt decît rare și incomplete. În multe țări se organizează însă concursuri de degustare și apreciere senzorială a diverselor sortimente de miere în vederea promovării pe piață a unor produse garantate, cu calități gustative superioare. În același timp, în vederea obținerii unui tablou complet al tuturor calităților și, eventual al defectelor unei mieri, analizele fizice, chimice, biologice și poli-

nice sînt întregite cu datele unei analize organoleptice și tactile. În acest sens, cartea celor doi cercetători francezi, Michel Gonnet și Gabriel Vache este un studiu concret de tehnologie a degustării mierii care își aduce contribuția la ameliorarea calitativă a acestui produs, la promovarea lui și a apiculturii în general.

De o deosebită importanță este, credem, și faptul că lucrarea celor doi cercetători francezi include, pe lîngă problemele de strictă tehnică a unei analize senzoriale, de organizare a unor concursuri de miere, și un studiu asupra mierilor defectoase. De asemenea, cei doi autori propun un sistem de notare și clasificare în vederea realizării unei aprecieri obiective a mierilor prin degustare, precum și un vocabular de bază.

Iată deci, criteriile de la care a pornit inițiativa Institutului Internațional de Tehnologie și Economie Apicolă al Apimondiei de a traduce și edita în limba română lucrarea de față.

Sperăm că această lucrare va contribui în egală măsură, la îmbogățirea literaturii cu profil apicol editate în țara noastră, cît și la lărgirea bagajului de cunoștințe al tuturor celor ce apreciază mierea, al apicultorilor, însuflîndu-le acestora din urmă o firească și justificată dorință de a obține în stupinele proprii rezultate de cea mai bună calitate, competitive în cadrul unor eventuale concursuri.

Prefață la ediția franceză

Îmbunătățirea calității produselor stupului, unul din obiectivele cercetării apicole în Franța, este legată de toate fazele muncii apicultorului.

Intervențiile făcute la stup, circuitul de transhumanță, momentul și modul de recoltare, maturarea, condiționarea, conservarea, toate acestea sînt în legătură directă cu calitatea principalului produs al albinelor, mierea.

De fapt, prin calitate nu trebuie să înțelegem un aspect singular ci caracteristicile care îi conferă mierii calitățile sale care vin de la flori, de la albine și de la îngrijirile care îi sînt date. Mierea nu este unică; fiecare floare împrumută nuanța, gustul, mirosul său imensei varietăți a mierilor, varietate asupra căreia apicultorul își pune amprenta.

Orice iubitor al albinelor, amator sau profesionist avizat știe să îngrijească o colonie, să o dividă, să o ducă acolo unde îi convine, să extragă mierea și să o păstreze în vase. În schimb, cîți dintre noi știu să aprecieze mierea? Prin această apreciere nu trebuie să se înțeleagă doar simpla clasificare a mierii — bună, foarte bună sau obișnuită — ci să se facă o distincție prin care se definește, se evaluează, se cifrează fiecare dintre numeroasele caractere ce întregesc calitatea acestui produs.

Există o scuză pentru această ignoranță: pînă în prezent nici o publicație franceză sau străină nu a insistat asupra aprecierii senzoriale a mierii. Iată depășită această lacună prin punerea în comun, pe de o parte a cunoștințelor legate de aprecierea vinurilor, care se practică în timpul ședințelor de degustare și pe de altă parte a cunoștințelor despre constituenții mierii și evoluția lor în timp.

Lucrarea de față este rezultatul întâlnirii a doi oameni cu o largă activitate pe teren și care posedă cunoștințe vaste și solide.

Gabriel VACHE, inginer agronom, conduce un centru de formare profesională și de promovare a agriculturii. El organizează de câțiva ani cu succes ședințe de degustare.

Michel GONNET, inginer la Stațiunea de Zoologie și Apidologie de pe lângă Institutul Național de Cercetări Agricole din MONTFAVET (Vaucluse), și-a consacrat cea mai mare parte a vieții studiului mierii, a compoziției, proprietăților și evoluției sale precum și cercetării factorilor care transformându-i componentele îi modifică sensibil calitățile.

Întâlnirea, la școala de apicultură de la HYERES, dintre un perfect cunoscător al vinurilor și un perfect cunoscător al mierii a dat naștere unei lucrări necesare apicultorilor care vor să obțină o miere și mai bună, consumatorilor care apreciază acest produs al albinelor cât și membrilor juriului pentru aprecierea mierii de la concursul general agricol de la PARIS sau altor jirii de la numeroasele târguri și expoziții regionale care vin să pună în valoare produsele apiculturii noastre.

Michel GONNET și Gabriel VACHE aduc prin această lucrare o contribuție importantă la progresul cunoștințelor necesare atât științei, cât și artei de a fi un bun apicultor.

Toți apicultorii, toți cei care cunosc, apreciază ori doar consumă miere, toți degustătorii vă mulțumesc.

Pierre JEAN-PROST

I. Mierea

A) Originea, compoziția, modificările naturale ale structurii și proprietățile biologice esențiale ale mierii

a. Originea

Mierea este elaborată de albine din zaharurile produse de vegetale. Există două tipuri de zaharuri culese de albine : NECTARUL și MANA.

NECTARUL este o substanță provenind din excrescențele glandulare (nectarii) cu care sînt înzestrate unele plante. Nectariile sînt situate adesea în floare, către baza corolei. Micile picături dulci, perlate, atrag albinele care le culeg, le amestecă cu secreții salivare și le duc la stup. După transformare și concentrare, aceste zaharuri de nectar vor deveni miere.

MANA este elaborată de un intermediar (un purice de obicei) care înțeapă părțile moi ale plantelor, se hrănește cu materiile azotate conținute în sevă și elimină zaharurile pe care nu le poate digera. Aceste substanțe, repartizate în plăcuțe lipicioase pe suprafața plantei, sînt reluate de albine și transformate din nou, produsul astfel elaborat fiind mierea de mană.

Mierile produse din nectar și în special mierile provenind din mană sînt produse foarte complexe. Această complexitate este legată de *originea dublă* : *planta* și *solul* care îi servește acesteia de suport ; *insectele* care culeg și elaborează produsul cu ajutorul secrețiilor pe care le produc. Anumite substanțe sînt întotdeauna prezente în miere : apa, zaharurile și acizii organici. Mierea conține în special hidrați de carbon sub forma unor zaharuri diverse. Acestea reprezintă 96—99% din materia uscată a produsului. Proporția dintre diferitele zaharuri variază de la o miere la alta ; în plus, prezența anumitor zaharuri nu este constantă. Ceea ce este valabil pentru zaharuri, este valabil și pentru alți constituenți ai mierii. Cititorul va găsi în tabelul 1 o nomenclatură a principalilor componenți ai mierii.

Ea nu este completă, și la rîndul lor nu toate elementele din tabel sînt conținute în mod sistematic în toate mierile (le-am subliniat pe cele care variază din punct de vedere cantitativ dar a căror prezență este constantă).

b. Principalii constituenți

1. Apă

Conținutul mediu în apă al majorității mierilor este de aproximativ 17—18%, dar el poate varia în limite mai largi, între 14 și 25%.

Conținutul în apă al mierii este o dată analitică esențială pe care apicultorul are interes să o cunoască și, în măsura posibilului, să o stăpînească. Numai mierile a căror umiditate este sub 18% se conservă bine. Printr-o tehnologie corespunzătoare, se poate reduce sensibil conținutul în apă al unei mieri, fără a modifica în mod esențial produsul.

Mierea este un mediu reactiv, ea evoluează, se transformă și se degradează în funcție de conținutul în apă.

2. Glucide

Glucidele sînt în special zaharuri și reprezintă majoritatea materiei uscate a mierii :

— *Monozaharide reducătoare* care se mai numesc și hexoze (6 atomi de carbon). Acestea sînt *glucoza* (dextroza) și *fructoza* (levuloza). Aceste două zaharuri reprezintă în medie 90% din zaharurile totale ale mierii. Proporția fiecăruia dintre aceste zaharuri variază în funcție de originea produsului, în general fructoza fiind monozaharidul cel mai abundent în miere.

— *Di, tri și polizaharide reducătoare și nereducătoare*. Cea mai importantă și cea mai constantă dintre acestea este *maltoza*, dar mai putem găsi și *zaharoză* reziduală (zahărul dominant din nectar, acesta fiind hidrolizat în timpul elaborării mierii de albine), *melezitoză*, *erloză* etc.

3. Acizi organici.

Toate mierile au o reacție acidă. Ele conțin acizi organici liberi sau combinați sub formă de lactone. Cel mai abundent în produsul albinei este acidul *gluconic*, (70—80% din acizii liberi totali). Acesta se formează din glucoză și fenomenul este însoțit de o degajare de apă oxigenată (H_2O_2). În miere s-au

descoperit și alți acizi fieși, de origine vegetală, cum ar fi acizii citric, malic, succinic, oxalic... Mierea conține puțini acizi volatili. Acidul formic, mult timp considerat ca predominant în miere, reprezintă de fapt mai puțin de 10% din acizii liberi totali.

Convențional, aciditatea mierii se exprimă în miliechivalenți pe kilogram. Ea oscilează între 10 și 60 meq./kg. în funcție de origine.

4. *Protide*

Mierile sînt foarte sărace în protide (0,1—1,2% din greutate). Aceste protide sînt în general proteine și acizi aminați liberi, de origine animală sau vegetală. Unul dintre acești acizi aminați este prezent în toate mierile în cantitate apreciabilă; este vorba de *prolină*.

Conținutul mierilor în materii azotate este uneori anormal de mare. Este cazul mierilor extrase prin presiune din fagurii de ceară cînd se întîmplă ca larve și grăuncioare de polen să fie strivite în cursul acestei operații. Aceste mieri, produse tradiționale din ce în ce mai rare, se conservă prost. Uneori conținutul în materii azotate poate fi destul de important: mierea provenită din iarba neagră, *Calluna*, de exemplu, conține 1—2% proteine vegetale.

5. *Materii minerale*

Mierile sînt întotdeauna sărace în materii minerale, procentajul variind de la un produs la altul de la 0,05 % la 1,5%. Mierea de flori conține în medie de la 0,10% la 0,20% substanțe minerale în timp ce mierea de mană conține în jur de 1% substanțe minerale. În toate cazurile predomină potasiul. Dacă, cantitativ conținutul în substanțe minerale al mierii nu este semnificativ, analiza calitativă indică o mare varietate de minerale.

Tocmai datorită acestei calități, mierea poate servi drept indicator pentru punerea în evidență a poluării minerale. Cercetarea principalilor constituenți minerali și raporturile medii în care se situează aceste elemente servesc ca bază pentru aceste studii.

6. *Enzime*

Enzimele mierii provin din sucurile salivare și din secrețiile faringiene ale albinei și putem găsi în principal:

Compoziția medie a mierii — Principali componenți

15—20% apă		75—80% hidrați de carbon			1—5% substanțe diverse	
Hidrați de carbon (zaharuri)	Acizi (0,1—0,5%)	Proteine și Acizi aminați (0,2—2%)	Vitamine	Enzime (diataze)	Minerale (0,1—1,5%)	Diverse
<i>Monozaharide</i>	<i>Acid gluconic</i>	<i>Materii albu-</i>	<i>Urme de :</i>	<i>Amilaze</i>	<i>Potasiu</i>	<i>Arome</i>
<i>reductoare</i>	(liber sau	<i>minoide :</i>	Tiamină	(α și β)	Calciu	Metilantranilat
70—75% Glucoză	combinat)	<i>Materii azotate</i>	Riboflavină	<i>Invertază</i>	Sodiu	Formaldehidă
Fructoză	70—80% din	<i>Urme de :</i>	Piridoxină	(gluco-	Magneziu	Acetilcolină
<i>Dizaharide</i>	aciditatea	<i>Prolină</i>	Biotină	invertază)	Mangan	Alcool
Maltoză	totală	Tripsină	Ac. ascorbic	<i>Glucoză-oxi-</i>	Fier	.....
Izo-maltoză	Ac. malic	Leucină	Ac. pantotenic	<i>dază</i>	Cupru	<i>Pigmenți</i>
Zaharoză	Ac. succinic	Histidină	Ac. nicotinic	<i>Urme de :</i>	Cobalt	.....
Tri și poli-	Ac. oxalic	Alanină	Ac. folic	Catalază	Bor	<i>Flavone</i>
zaharide	Ac. glutamic	Glicină	.....	Fosfatază	Fosfor	.....
Erloză	.....	Hetionină		Enzime	Siliciu	.....
Rafinoză	Ac. piroglutamic	Ac. aspartic		Acidifiante	Crom	<i>Acizi grași</i>
Melezitoză	Ac. citric	.....		.....	Nichel	.....
Kojibioză	Ac. glucuronic				Bariu	<i>Factori antibiotici</i>
Dextrantrioză	.....				Cesiu	.....
Melibioză	Ac. formic				Aur	.....
.....	(10% din				Argint	<i>Hidroxi-metil-</i>
	aciditatea totală)				.....	<i>furfural</i>
	Ac. butiric					<i>Elemente figurate</i>
	Ac. capric					
	Ac. caproic					
	Ac. valeric					

— *amilaze* (α și β) care provoacă degradarea amidonului și dextrinelor în special în maltoză ;

— o *gluco-invertază* (glucozidază) care provoacă transformarea zaharozei din nectar în glucoză și fructoză ;

— o *gluco-oxidază* care stă la originea formării acidului gluconic în miere. Această enzimă provoacă o hidroliză a glucozei însoțită de o degajare de apă oxigenată.

S-au descoperit în miere și urme de *catalază*, ca și diverse *fosfataze acide*.

7. Vitamine

Vitaminele sînt transmise în cantitate mică de la plantă la nectar sau mană. Mierea este deci un aliment natural a cărui conținut în vitamine este în general nesemnificativ. Se găsesc totuși urme de vitamine din grupele B și C și uneori A, D și K, unele mieri fiind mai bogate în vitamine decît altele. Astfel, conținutul mediu al unei mieri în vitamina C (vitamina cea mai constantă și mai abundentă în miere) este de ordinul a 2 mg/100 g de produs proaspăt. Unele mieri, cum este cea de cimbrișor de exemplu, pot conține mai mult de 50 mg. (Precizăm, cu titlu comparativ, că o lămîie conține în medie 100 mg de vitamina C).

8. Arome

Substanțele aromatice ne interesează în mod deosebit. Studiul aromelor mierii nu a fost făcut în mod exhaustiv. Totuși, unele studii recente aduc informații noi în acest domeniu. Au fost identificați o sută de derivați volatili diverși în diferite mieri. În schimb, nu se știu decît puține lucruri despre combinațiile de substanțe volatile care dau aroma specifică mierii. Cele cîteva informații pe care le posedăm în legătură cu acest subiect nu ne sînt de mare ajutor în domeniul analizei senzoriale. Se știe de exemplu, că *metilantranilatul* este un precursor al aromei specifice a mierii de citrice dar se găsesc urme din această substanță și în mierea de lavandă. Formaldehida și acetaldehida se găsesc mai ales în mierea de rapiță și trifoi ceea ce explică o anumită „înrudire” aromatică a acestor două mieri. Alți compuși volatili identificați în diverse mieri sînt : izoamilformatul și acetatul, fenil etil acetatul, etil și metil formatul și palmitatul, propionaldehida, benzaldehida, metilbutanolul etc... În majoritatea mierilor se găsesc urme de alcooluri diverse (etanol, izo-butanol, metil-butanol, propanol, pentanol...) precum și a altor esteri neidentificați.

9. Culoare

Culoarea mierilor provine din materii pigmentare, cum sînt *carotinele* și *xantofidele*. La baza ei stau, de asemenea, *polifenolii* de tipul *flavonoizilor*.

Fenomenul de melanizare a zaharurilor în timpul îmbătrînirii sau încălzirii provoacă o intensificare a culorii mierii.

10. Lipide

Lipidele sînt practic inexistente în miere. S-au identificat totuși, urme de trigliceride și de acizi grași de tipul acidului palmitic de exemplu.

11. Factori antibiotici

Mierea este un mediu bacteriostatic puternic. Activitatea antibiotică este pusă în evidență prin testul „inhibinei“. Această proprietate este strîns legată de activitatea gluco-oxidazei descrisă mai sus. Fenomenul este pus în evidență prin degajarea peroxidului de hidrogen care însoțește formarea acidului gluconic în miere. Este vorba, în acest caz, de o activitate pur antiseptică.

Totuși, prezența *flavonelor* (de origine vegetală) în miere duce la ipoteza altei activități antibacteriene, reală și originală pentru acest produs.

12. Hidroximetilfurfural (H.M.F.)

Hidoximetilfurfuralul este un derivat al deshidratării moleculare a monozaharidelor și în special a fructozei. Este vorba de o degradare. H.M.F. nu este deci un constituent normal al mierilor; totuși, această substanță se găsește în cantitate mai mult sau mai puțin importantă în aproape toate eșantioanele. Ea se formează încet, după îmbătrînirea naturală a produsului; procesul este accelerat prin încălzire. Prezența H.M.F. într-o miere este dovada scăderii calitative a acesteia. Legislaatorul francez impune declasarea mierilor cu un conținut mai mare de 40 mg. H.M.F. pe kilogram.

13. Elemente figurate

Este vorba de elemente care se găsesc în miere în suspensie. În mierea deja epurată se găsesc particule microscopice cum sînt: grăuncioare de polen, drojdii, spori, ș.a. Conținutul în elemente figurate este foarte slab, cu excepția cazurilor

cînd mierea este prost filtrată sau dacă este vorba de o miere de presă.

Polenul ajută la determinarea botanică și geografică a mierii; eliminarea lui totală sau parțială este interzisă de lege.

c. Modificările naturale ale structurii

Mierea elaborată de albine și stocată la temperatura stupului, *este în fază lichidă*. După *cîteva zile, cîteva săptămîni sau cîteva luni* de păstrare la temperatură normală, *produsul cristalizează*. Acest proces este perfect natural pentru majoritatea mierilor. Concentrația foarte mare de zaharuri și în special suprasaturarea lichidă este o fază de instabilitate fizică a mierii; aceasta tinde să-și cîștige echilibrul solidificîndu-se. Cristalizarea intervine mai devreme sau mai tîrziu, în funcție de gradul de suprasaturare care este definit prin raportul glucoză/apă. Ceilalți factori determinanți sînt: conținutul în fructoză, cantitatea amorsei naturale (cristale primare) conținută în miere și temperatura ambiantă.

Cristalizarea mierii este un fenomen fizic foarte complex. Cristalele se formează și se multiplică în mediul suprasaturat după imaginea cristalelor existente sau introduse, care servesc drept amorsă. Structura finală este stabilită atunci cînd toate cristalele sînt legate între ele. Există structuri dese, compacte, formate din cristale foarte fine; ele corespund, în principiu, unei cristalizări rapide. Există structuri grosiere, rare, prost construite, formate din cristale aglomerate; ele corespund în principiu unor cristalizări foarte lente. Între aceste două extreme există toate structurile intermediare. Temperatura optimă pentru cristalizarea mierii se situează în jurul a 14°C . Peste această temperatură, viteza de multiplicare a cristalelor este încetinită, iar peste 30°C cristalizarea nu se mai produce. Acest fenomen este identic la temperaturi mai mici de 14°C ; cristalizarea este blocată sub -10°C .

Unele mieri fac excepție totuși de la regulă și nu cristalizează niciodată. Diverse motive stau la originea acestui fenomen, dintre care enumerăm patru:

— glucoza care intră în compoziția produsului este în soluție normală, nu suprasaturată. Este cazul tipic al mierii de salcîm (greșit spus „miere de acacia“) cînd aceasta este perfect monofloră;

— amorsele naturale de cristalizare au fost eliminate sau distruse în întregime. Este știut că soluțiile suprasaturate nu cristalizează fără inductori ;

— mierea este foarte uscată, viscozitatea sa foarte mare la temperatură obișnuită împiedicând orice multiplicare naturală a cristalelor ;

— mierea conține un inhibitor al cristalizării (foarte rar), acidul izo-butiric putînd juca, de exemplu, acest rol.

Prin încălzire, se distruge structura cristalină a mierii, aceasta topindu-se. Acest fenomen se declanșează în jurul temperaturii de 30° C. Pentru a obține o retopire perfectă și totală a mierii, este necesară o temperatură de 70—80° C.

Cristalizarea unei mieri lichide suprasaturată în glucoză se poate provoca foarte ușor. Pentru aceasta, este suficient ca mierea respectivă să fie însămîntată cu cristale naturale provenind de la altă miere deja cristalizată ; amestecul obținut trebuie păstrat la răcoare timp de 5 sau 6 zile.

d. Proprietățile esențiale recunoscute mierilor în domeniul alimentar, dietetic și terapeutic

1. Valoarea alimentară și dietetică

Mierea este folosită foarte des ca un remediu tradițional. Totuși, ea este *în primul rînd un aliment*, chiar dacă această calitate esențială nu este întotdeauna recunoscută și apreciată la justa sa valoare.

Mierea este un *aliment glucidic* cu putere calorică foarte mare (100 g miere consumată dezvoltă 320 calorii) ea fiind formată dintr-o pereche de zaharuri simple (hexoze) :

— *glucoza*, mare generator de energie este asimilată direct de organism și nu lasă nici un deșeu ;

— *fructoza* este asimilată după o mică transformare. Ea prelungește și întărește acțiunea energetică a glucozei, avînd în plus, proprietăți ușor laxative.

Din punct de vedere senzorial, *puterea de îndulcire* a mierii (intensitatea gustului dulce) este foarte mare. Dacă luăm ca referință valoarea de 100 gust atribuită *zaharozei*, *glucoza* are o putere de îndulcire de 74 (inferioară zahărului), dar *fructoza* are o putere de îndulcire de 173 (o dată și jumătate mai dulce decît zaharoza). Majoritatea mierilor sînt mai bogate în fructoză decît în glucoză dar conțin și 15—20% apă. În consecință, puterea de îndulcire a mierii este în medie egală sau puțin superioară celei a zahărului deshidratat.

Mierea este alimentul efortului fizic scurt sau prelungit. Rația alimentară a sportivilor cuprinde adesea și acest produs

al albinelor. Cel mai cunoscut apicultor din Noua Zeelandă, sir Edmund HILARY povestește că a cucerit Everestul deoarece avea în bagaj miere produsă de albinele sale. După întoarcerea sa triumfală în țară, consumul de miere a crescut vertiginos în Noua Zeelandă.

Mierea folosită ca suport glucidic în alimentația sugarului, a dat rezultate excelente. Copiii mici, a căror hrană este îndulcită cu miere, se dezvoltă mai armonios și prezintă mai puține tulburări digestive decât cei hrăniți cu zahăr. În rația alimentară a persoanelor în vîrstă, înlocuindu-se zaharoza cu miere s-au obținut rezultate statistice mai bune, în special în privința metabolismului intestinal.

Substanțele minerale conținute în miere sînt foarte bine fixate și folosite de organism ; este cazul, în special, al calciului. Acest lucru a fost demonstrat în cadrul unor experiențe realizate în mediu clinic.

La diabeticii nu prea gravi, folosirea mierii în regimul alimentar (miere foarte bogată în fructoză, de tipul salcîmului de preferință) ar fi mai bine tolerată decât zahărul. Trebuie să fim foarte prudenți totuși și să nu acționăm decât sub control medical. Experiențele din acest domeniu sînt destul de controversate.

Este necesar să precizăm că mierea nu este un aliment complet. Protidele și lipidele lipsesc și ea este săracă în vitamine. Totuși, asociată cu lapte ori sucuri de fructe, mierea poate servi ca bază pentru un regim alimentar complet. Această experiență a fost făcută de un doctor contemporan. De altfel, această practică de regim alimentar o regăsim înscrisă în Vechiul Testament sub forma unei profeții. Pămîntul Făgăduinței era „acea țară minunată unde curgea lapte și miere din abundență“. Ea trebuia să salveze de la moarte pe credincioșii lui Moise după lunga traversare a deșertului.

2. Valoarea terapeutică

Valoarea terapeutică a mierii este mitică. Încă din Antichitate, produsul albinelor, veritabilă ofrandă a zeilor, era înzestrat cu mii de virtuți tămăduitoare. Farmacopeea antică introducea mierea în numeroase preparate medicinale. Mierea era amestecată cu uleiuri esențiale, cu vin, cu cenușă de șobolan ars (ceea ce este neașteptat), cu excremente de rîndunică, de porumbel sau de vacă... Fiecare dintre aceste „preparate“ specifice era destinat vindecării unor afecțiuni dintre cele mai diverse : tulburări stomacale, icter, gută, antrax, varice etc. Toate aceste rețete se găsesc în „Historia Naturalis“, veritabilă carte de căpătîi a medicinei antice, scrisă de

Pliniu cel Bătrîn (23—79 e.n.). Cititorul va găsi în partea a doua a acestui capitol cîteva referiri la multiplele întrebuințări ale produsului albinelor în Antichitate. Medicii contemporani nu mai recurg la miere dar tradițiile se păstrează și adepții „mierii medicament“ sînt încă numeroși. Totuși, trebuie să recunoaștem că literatura științifică serioasă pe această temă este puțină. Se spune adesea, dar fără să se aducă dovezi, că valoarea terapeutică a decocturilor din anumite plante s-ar regăsi în mierea provenind din nectarul acestor plante. Aceste afirmații sînt total abuzive și nu au nici o bază științifică. Ceea ce se știe despre secrețiile vegetale și în special despre substanțele care se transferă de la plantă la nectar, nu întărește această ipoteză. Să vedem totuși ce s-a demonstrat în acest domeniu foarte controversat care tratează despre valoarea terapeutică a principalului produs al albinei.

Mierea conține *substanțe antibacteriene* (inhibină). Această proprietate bacteriostatică (inhibarea dezvoltării bacteriene dar nu distrugerea bacteriilor) este legată de degajarea apei oxigenate cum s-a arătat mai sus.

În domeniul clinic, s-a subliniat acțiunea benefică a mierii urmată de însănătoșire în anumite cazuri de afecțiuni benigne ale stomacului, intestinului, rinichilor sau chiar în afecțiuni ușoare ale căilor respiratorii. Mierea are și o acțiune febrifugă. Rămînînd prudenți în afirmație, putem totuși spune că s-a demonstrat că zaharurile din miere, și în special fructoza, au o acțiune de alinare a durerii la nivelul mucoasei iritate a stomacului, intestinului sau căilor respiratorii superioare.

De asemenea, în Antichitate era curentă folosirea externă a mierii, pentru proprietățile sale antiseptice, prin aplicații pe răni ori infecții cutanate. Unii medici contemporani au folosit cu succes pansamente cu miere.

Precizăm că medicina cu miere nu este un panaceu. Literatura contemporană, în special un anumit tip de literatură, pe înțelesul maselor largi este plină de experiențe false, de idei împrumutate, de interpretări pripite, de observații eronate, de extrapolări abuzive ale rezultatelor științifice. Mierea introdusă în regimul alimentar al bolnavului îi va fi benefică dar ea nu va înlocui nici un medicament.

B) Consumul, producția și diversele utilizări ale mierii, din Antichitate și pînă în zilele noastre

Referințele sînt numeroase și de-a lungul timpului au apărut multe lucrări cu acest subiect. Ca introducere la analiza senzorială, cititorul va găsi mai jos cîteva citate; ele ilustrează consumul produsului albinelor de-a lungul secolelor.

Istoria mierii se confundă cu istoria umanității. Mierea a fost, fără îndoială, unul dintre primele alimente conținând glucide folosit de om. „Culegerea“ roiurilor sălbatice a inspirat artiștii din epoca preistorică. Fresce minunate care ilustrează aceste activități de apicultură primară împodobesc câteva dintre peșterile ce au fost locuite odinioară. Odată cu apariția religiei, albina și mierea au devenit sacre. Mitologia consacră mierea atât ca aliment și medicament, cât și ca important simbol ritual al ofrandei.

Nici una dintre civilizațiile antice nu a ignorat mierea. *Faraonii* egipteni aveau un adevărat cult pentru albină și produsul ei principal. Mierea figura de asemenea, în această epocă legendară, ca aliment și medicament dar și ca produs cosmetic și de conservare. Consumul de miere la curtea lui Ramses III a fost fenomenal; documentele epocii evaluează acest consum la un milion de borcane în cursul domniei marelui faraon. În *India*, unde este probabil leagănul albinei domestice, mierea era venerată. După credința hindusă, cel care mînca miere devenea bogat, puternic și fericit. *Civilizația chineză* era mai puțin fanatică în ceea ce privește produsul albinelor; alte surse de zahăr vegetal erau exploatare din vremuri străvechi. Totuși, se folosea mierea în medicină și era considerată un drog care duce la nemurire. În *Grecia antică*, produsul albinei a fost mult „cîntat“; mierea era un aliment privilegiat rezervat zeilor și regilor. Hipocrate, tatăl medicinei, prescria consumul regulat de miere deoarece întreține tinerețea și prelungește viața. El însuși consuma miere zilnic. *Grecii* atribuiău mierii numeroase virtuți, printre care și cea de întărire a acuității vizuale. Mierea era și emblema dulceții și elocvenței pe care o simboliza Platon. Renumita miere de cimbrisor de la *Mont Hymette* este fără îndoială cea mai veche denumire cunoscută a mierii. Există multe lucrări și tratate moștenite de la civilizația greacă care fac referiri la miere. De exemplu, Dioscorides face descrierea unei „mieri bune“. Este fără îndoială una dintre primele descrieri cunoscute ale gustului alimentului. „Mierea cea mai bună, cea mai apreciată, este dulce și parfumată, de culoare galben pai. Nu este lichidă ci închegată și apoi devine tare.“ La *romani*, Virgiliu imortaliza mierea ca „prezentul divin“, iar Pliniu i-a consacrat numeroase capitole din cartea sa „*Historia Naturalis*“. Chiar și Horațiu, în „*Odă lui Bacchus*“ lăuda virtuțile „comorii galbene a albinelor“. Cînd un oaspete de seamă era primit într-o locuință romană, i se oferea miere proaspătă. Darul era destinat să păstreze sănătatea oaspetelui și să-i asigure o viață lungă. Cînd armatele lui Cezar plecau în

campanie, stupii îi însoțeau, astfel încât soldații cuceritori aveau întotdeauna rația de miere proaspăt culeasă. Apicultura era deci o industrie majoră a Imperiului Roman. Produsul albinelor servea în mod frecvent ca monedă de schimb. Romanii, mari consumatori de miere, foloseau mierea și în amestec cu băuturi alcoolice. *Galii* i-au imitat deci în aceste practici, în cazul că nu chiar ei le-au transmis romanilor, deoarece este bine știut că hidromelul era băutura favorită a contemporanilor lui Vercingetorix.

Mierea se folosea și în alte regiuni ale bătrânei Europe. În *Anglia* de exemplu, exista un comerț înfloritor în care mierea era unul dintre elementele cele mai folosite și aceasta se întâmpla înainte de sosirea invadatorilor romani. O veche băutură alcoolică saxonă, foarte populară, care este fără îndoială strămoșul berii era făcută din miere. În *Germania*, folosirea mierii în alimentație era o veche tradiție cu câteva secole înaintea erei noastre. Călători fenicieni au descris chiar mesele organizate în medii sătești, populare, numai cu miere, pîine și băuturi cu miere. Aceasta demonstrează abundența producției. De asemenea, taxele față de stăpînul pămîntului erau plătite în miere. În *Franța*, mierea este un aliment tradițional la fel ca pîinea și laptele. Aici, impozitul pe albine era dovada unui obicei medieval; seniorii locali percepeau taxe importante pe stupii exploatați ca și pe roiurile capturate pe pămîntul lor. În toate țările slave, *U.R.S.S.*, *Polonia*, *Iugoslavia*, mierea este din cele mai vechi timpuri unul din alimentele de bază. Tradiția s-a păstrat și azi se folosește încă acest produs al albinelor în bucătărie și patiserie, în amestecuri cu diferite ingrediente și la prepararea băuturilor alcoolice. În *Lumea Nouă*, unde albina domestică a apărut foarte tîrziu, introdusă de cuceritorii spanioli, *aztecii* și *mayașii* foloseau mierea produsă de micile albine locale, meliponele. Ei utilizau mierea pentru ofrande și pentru a plăti taxele față de rege.

Toți zeii din mitologie au fost onorați prin ofrande din care rar lipsea mierea. Referințele făcute la produsul albinelor sînt foarte numeroase în toate textele religioase. În India, zeul Krisna era simbolizat printr-o albină, iar numele său „Madhova” însemna „născut în miere”. În „Rig Veda”, cea mai veche dintre cărțile sacre din India, se proclamă virtuțile divine ale mierii. În Grecia, se oferea ofrandă zeilor Olimpului un amestec de miere și lapte, băutură magică, al cărei nume era ambrosie. Legenda spune că ea a fost preparată pentru a-l hrăni pe Zeus, tatăl zeilor și regele albinelor. Descendenții lui Zeus, divinități grecești și latine ca: Ceres, Dionisos, Hecate, Jupiter, Apollo, Mercur, Afrodita și Proserpina beneficiau de ofrande asemănătoare.

Mierea este în mod frecvent citată și proslăvită în vechile scrieri creștine. Renunțata metaforă a lui Moise: „Această țară minunată unde curge lapte și miere“ este reluată de mai multe ori în Vechiul Testament. Printre proverbele lui Solomon, unele se referă la miere : „Buzele logodnicei sînt dulci ca mierea...“, „Fiule, mănîncă miere pentru că e bună și dulce...“. Acest al doilea verset putînd fi interpretat și ca un început de apreciere senzorială. *Talmudul* proclamă virtuțile medicinale ale produsului albinelor. Comerțul cu miere era înfloritor la evrei încă din timpuri străvechi. Acest nobil aliment constituia cadoul cel mai rafinat și se oferea celor puternici în schimbul protecției. *Musulmanii au folosit* și ei produsul albinei. Profetul Mahomed cerea fidelilor săi să mănînce miere. Dintre aforismele sale cităm: „Drogurile doctorului sînt amare, cele trimise de zei sînt dulci ca mierea“. „Mierea este doctoria corpului și Coranul este doctoria sufletului“. Concepția despre paradis este „un rîu cu valuri de miere“. Consumul mierii era recomandat fidelilor Islamului, nu numai pentru virtuțile sale alimentare și medicinale, dar și pentru că purta noroc. Arabii considerau că mierea le dădea putere și virilitate.

Simbolul mierii este asociat cu activități plăcute și binefăcătoare. Originea acestor tradiții se pierde în negura timpurilor. Ele sînt prezente în toate civilizațiile, de la Extremul Orient pînă la Africa Neagră. Mierea, ofranda zeilor, avea o putere sacră. Ea simboliza puritatea și noblețea naturii. Mierea era considerată aliment și medicament, dar și talisman și protector împotriva demonilor. Numeroase credințe și obiceiuri se refereau la miere. La toate ceremoniile rituale, nașteri, căsătorii, înmormîntări precum și în toate ceremoniile religioase, mierea juca un rol simbolic important. Astfel, la babilonieni, egipteni și evrei, primele alimente cu care se umezeau buzele noului născut erau laptele și mierea. La indieni, se ungeau cu miere descendenții de sex bărbătesc, imediat după naștere. Obiceiuri asemănătoare mai aveau slavii și anglo-saxonii. Dar, fără îndoială, mierea era folosită cel mai mult în timpul ceremoniilor nupțiale la toate civilizațiile. Ea simboliza mulțumirea, fericirea și prosperitatea cuplului și îndepărta răul. Se oferea miere împreună cu lapte, pîine și vin. În timpul ceremoniei căsătoriei, în India, mireasa era unsă cu miere pe frunte, pe gură, pe ochi și pe urechi, dar și pe organele genitale ca garanție a fertilității. În alte țări din Europa Centrală, verighetele erau înmuiate în miere în semn de binecuvîntare înaintea unirii cuplului. Pro-

dusul albinelor era oferit uneori cadou de către pretendent, viitorilor socri. Aceștia îl acceptau pe străin sau îl respingeau, în funcție de importanța și calitatea ofrandei. În Suedia și Finlanda, se organizau și se mai organizează și acum uneori, nunți cu adevărate ospete pe bază de miere, bineînțeles, băutura fiind hidromelul. Se mai întâlnesc astăzi și alte urme ale acestor obiceiuri vechi. La musulmani de exemplu, și în special în Maroc, unde mierea este considerată afrodisiacă, viitorii soți consumă miere până la sațietate înainte de noaptea nunții. Aici simbolul și credința mitică joacă un rol mare, în timp ce în alte locuri mierea este considerată un somnifer puternic și se consumă pentru a avea un somn liniștit, odihnitor. Vom cita în sfârșit, expresia universal cunoscută în toate limbile : „luna de miere“. În concepția populară, ea urmează căsătoriei și este sinonimă cu o perioadă dulce și fericită. Folosirea mierii la înmormântări sau la ceremoniile comemorative este un obicei care datează din Antichitate. Chinezii, babilonienii, egiptenii, grecii și romanii foloseau mierea la aceste ocazii. La egipteni, moartea nu însemna nicidecum dispariția sufletului, iar mierea era tocmai hrana sufletului. În apropierea sarcofagului regilor Egiptului se așezau întotdeauna mai multe vase pline cu miere. Renumita miere a faraonilor este deci o realitate ; numeroase documente și fresce de epocă stau mărturie. Unii afirmă chiar că au fost găsite în piramide vase conținând miere bine conservată. Această informație ni se pare totuși puțin probabilă ; mierea este alcătuită din zaharuri fragile care se degradează destul de repede. Substanțele negre și vâscoase descoperite ar putea fi uleiuri vegetale oxidate. Mierea simbolizând puritatea, servea și la purificarea corpului și sufletului celor morți, pentru a-i conduce pe drumul spre fericirea eternă. Conform unor credințe din acele timpuri, corpul conservat cu miere urma să se reîncarneze. Astfel, regii și marii demnitari babilonieni, asirieni și persani erau așezați într-un sicriu plin cu miere. Alexandru cel Mare a fost fără îndoială suveranul cel mai ilustru care a beneficiat de o astfel de înmormântare.

Există puține informații originale despre folosirea și consumul mierii în Evul Mediu și în perioada istorică care ne precede. Tradiția folosirii mierii ca medicament s-a perpetuat dar, totodată, mierea avea un concurent serios : zahărul vegetal extras din trestia de zahăr. Trestia de zahăr a fost introdusă și cultivată în China câteva secole î.e.n. Grecii și

romanii au cunoscut și au descris sucul extras ca fiind „un fel de miere“ dar nu au făcut mult caz de aceasta. Unele cronici vechi din Europa Medievală, din Germania și Anglia în special, relatează despre folosirea zahărului din trestie de zahăr în alimentație. Era vorba de dulciuri exotice consumate în saloanele regale ale epocii. De altfel, acest sirop care era foarte apreciat și care folosea de asemenea ca medicament, era foarte scump, mult mai scump decât mierea. Înainte de exploatarea sfeclei de zahăr, melasa se importa și prețul de cost era mare pentru un sirop care se conserva prost. Omenirea a trebuit să aștepte pînă în secolul XIX pentru a vedea înflorind industria zahărului; mierea a fost atunci definitiv înlocuită. Precizăm totuși că gustul alimentar pentru consumul regulat de dulciuri este un fenomen contemporan care s-a dezvoltat peste tot odată cu exploatarea sfeclei de zahăr și fabricarea zahărului deshidratat. Mierea în schimb, a fost întotdeauna un aliment și un medicament foarte căutat, un produs de o mare noblete și cu o importantă valoare simbolică, deși a fost folosit rar ca un produs de larg consum. Prepararea băuturilor alcoolice din miere a cunoscut, dimpotrivă, o mare dezvoltare în țările nordice ale Europei Medievale. Astăzi, doar în cîteva țări ale Europei Centrale cum sînt Ungaria și Polonia, hidromelul rămîne o apreciată băutură populară. În Franța dimpotrivă, tradiția hidromelului galic s-a păstrat mult timp, fiind înlocuită, fără îndoială, doar de civilizația vinului.

În această a doua jumătate a secolului XX, consumul de miere cunoaște o dezvoltare mare și consumatorii se înmulțesc din ce în ce mai mult. Acest fenomen nou se manifestă în special în țările cu venituri mari. Tehnicile moderne de manipulare a stupilor, de producție, de tratament și de prelucrare a mierii au dus la obținerea unor recolte mai abundente și a unor produse de calitate superioară, care, în același timp, se păstrează mai bine. Dezvoltarea practicilor apicole a contribuit mult la creșterea producției de miere. În sfîrșit, practicile de vînzare moderne și diversificate au făcut ca produsul să fie accesibil tuturor, atît la orașe cît și la sate. În urmă cu numai cîteva decenii se mîncea miere numai în vizită la prieteni sau la rude apicultori. Astăzi acest produs al albinelor se găsește în orașe la toate centrele de alimentație. Desigur, uneori este prost prezentat, pe etajere puțin accesibile sau pierdut într-o masă de prăjituri, dar se vinde unei largi clientele de amatori aparținînd tuturor straturilor sociale. Să mai notăm că între produsele alimentare mierea rămîne ca unul cu o foarte lungă tradiție. Azi mai mult de o treime din producția națională franceză se comer-

cializează direct, fără intermediari între producători și consumatori.

În prezent, este greu de stabilit statistici reale în domeniul producției și consumului de miere, ținând seama tocmai de importanța piețelor particulare care scapă de sub control. Producția mondială de miere se situează în jurul cifrei de un milion de tone pe an. Principalele țări producătoare de miere sînt, în ordine : China, S.U.A. și U.R.S.S. urmate de Mexic. În aceste patru țări se recoltează aproape 40% din producția mondială. În țările Pieței Comune, producția globală este mai modestă și anume 50 000—60 000 tone de miere pe an iar consumul în aceeași perioadă depășește mult această cotă. Locuitorii Europei de Nord, ca și nemții și austriecii, sînt cei mai mari consumatori de miere ; în R.F. Germania consumul anual de miere depășește 1 kg pe cap de locuitor. În Europa de Sud mierea este apreciată mai puțin ; se consumă 250 g anual pe cap de locuitor în Italia și 300—400 g în Franța, dar aceste cifre sînt în continuă creștere. Consumul de miere în Franța nu este același în toate regiunile. El este mai mare în nord și est decît în vest și în sud. Fenomenele legate de anotimp stau la baza acestor diferențe. Se constată că consumul de miere crește în timpul perioadelor de iarnă și scade în timpul verii. Cînd este frig se beau multe ceaiuri și grog care se îndulcesc cu miere.

În zilele noastre, în toate țările dezvoltate, se folosește mierea ca urmare firească a bunăstării. Consumul mierii crește odată cu belșugul din gospodărie. Motivațiile esențiale care duc la alegerea unei mieri sînt foarte variate. Tradiția de a ne îngriji sau de a ne întreține sănătatea cu ajutorul mierii este mai puțin puternică decît altă dată, dar totuși există încă. Consumatorii de miere pot fi împărțiți în două categorii distincte, cu fluctuații în interiorul fiecărui grup. Prima categorie, *amatori tradiționali*, sînt în general „cunoscători“. Ei caută produsul natural, pe care îl preferă în general în stare lichidă, ceea ce pentru ei este o garanție de prospețime și pe care și-l procură pe baza referințelor. Aceștia reprezintă o minoritate a consumatorilor dar ei sînt în general mari consumatori de miere. Acordă mai puțină importanță calității senzoriale propriu-zise a alimentului cît garanțiilor că produsul este natural, netratat și că el și-a păstrat toată prospețimea. A doua categorie este cea a *amatorilor profani* ; aceștia sînt cei mai numeroși și numărul lor tinde să crească. Motivațiile lor sînt mai banale. Ei preferă un aliment de calitate, aromat, ușor și plăcut de consumat, lichid, cristalizat fin sau sub formă de pastă, prezentat în borcane transparente, cu o culoare plăcută, clară și luminoasă. Acești con-

sumatori dau multă importanță calității senzoriale, vizuale și gustative și reperelor mai mult sau mai puțin precise pe care le pot avea cu privire la miere. Este unul din motivele succesului mierii de podgorie, mai ușor de analizat și cu calități aromatice evidente. Contrar primului grup, acest al doilea grup cunoaște foarte puțin produsul albinelor. De aceea el este mai receptiv la criteriile de alegere care i se propun de către alții și la explicațiile științifice și tehnice care justifică alegerile făcute. Este deci important să-i furnizăm toate aceste repere pentru a putea aprecia din plin, din punctul său de vedere, calitatea mierii.

Scopul acestei lucrări poate fi rezumat în două idei principale :

— *Asigurarea promovării mierii* prin definirea și popularizarea principalelor referințe legate de calitatea senzorială a produsului ;

— *Dezvoltarea unei tehnici noi*, aceea a *degustării mierii* pentru a putea aprecia mai bine calitatea unei mieri excepționale.

Această inițiativă este originală și ea se înscrie perfect în evoluția actuală a unei pieți de desfacere în plină dezvoltare. Iată cum, după câteva milenii de tradiție și simboluri, mierea se demitizează și devine, puțin câte puțin, un produs de consum cotidian.

II. Generalități cu privire la analiza senzorială și aplicațiile ei la miere

A) Ce este analiza senzorială și care este scopul ei ?

În fiecare zi, facem cu ajutorul vederii, mirosului și gustului, o apreciere senzorială inconștientă și superficială a alimentelor pe care le consumăm. Este vorba de o degustare în sensul obișnuit al cuvântului. Dacă în urma stimulilor care ne vin de la alimente traducem obiectiv aceste senzații din punct de vedere calitativ și cantitativ, înseamnă că efectuăm o analiză senzorială obiectivă. Este o degustare în sensul nobil al cuvântului.

Scopul unei analize senzoriale este de a aduce în primul rând informații complementare la analiza tradițională. Într-ade-

văr, analiza chimică ne dă informații asupra compoziției globale a unui produs, a valorii sale alimentare și eventual dietetice, dar toate acestea sînt insuficiente pentru a defini un aliment complet și obiectiv. Pentru a ilustra cele afirmate mai sus vom lua un exemplu apicol.

Rezultatele analizei fizico-chimice a două mieri :

Miere polifloră	Miere de lavandă	Component
4,5	4,5	<i>culoare</i> (Ind. Pfund)
35,8	35,5	<i>glucoză</i> (‰)
38,9	39,2	<i>fructoză</i> (‰)
0,9	1,1	<i>zaharoză</i> (‰)
5,2	5,0	<i>maltoză</i> (‰)
34,0	35,0	<i>aciditate totală</i> (meq./kg.)
3,8	3,8	<i>pH</i>
3,5	4,0	<i>conductibilitate electrică</i> (10^{-4} S) cm^{-1}

Prima este o miere polifloră de cîmp, de culoarea chihlimbarului, puțin parfumată, care cristalizează cu cristale mari ; este o miere de calitate mediocră. A doua este o miere de lavandă de munte, de culoare galben chihlimbar, foarte parfumată, cristalizează cu cristale fine. Este un produs de mare valoare comercială și dintre cele mai scumpe pe piața franceză.

Analiza tradițională demonstrează că aceste două mieri sînt foarte apropiate din punct de vedere chimic ; se poate trage concluzia că ele sînt identice. Analiza senzorială permite să se facă diferența organoleptică și tactilă și să se justifice calitatea superioară a celei de-a doua. Este adevărat că cercetarea și identificarea polenurilor conținute în fiecare dintre aceste mieri ne-ar conduce la concluzii apropiate de adevăr. Dar am fi putut alege două mieri de lavandă din comerț, cu buletine de analiză identice. Din punctul de vedere al analizei fizico-chimice, nimic nu le diferențiază, cu toate că prima este analizată puțin timp după cules și este foarte parfumată, iar a doua este mai veche sau a suferit o încălzire violentă, ea fiind parțial degradată și lipsită de aromă. În acest caz, analiza senzorială este metoda cea mai bună de apreciere finală. Informațiile pe care le dă ea sînt indispensabile pentru a confirma calitatea mierii.

B) Definirea și obiectivele analizei senzoriale a mierii

În fața mierii, și cu condiția să nu o respingă total de la început, omul are două reflexe diferite care nu sînt în mod obligatoriu incompatibile. PRIMUL REFLEX : consumarea mierii avînd ca motivație principală hrănirea, îngrijirea sănătății sau pur și simplu satisfacerea poftelor. Este doar un act mecanic, fără scopuri analitice. AL DOILEA REFLEX : o adevărată degustare a mierii, adică consumarea ei dublată de analizarea gustativă și traducerea acestei analize în date obiective care s-ar putea regăsi eventual într-o clasificare. Aceasta este o analiză senzorială, un *act intelectual autentic* care face apel la un aparat de măsurare excepțional dar fragil, delicat și susceptibil la dereglări frecvente : ființa umană.

Expresia acestei judecări se face prin analogie sau prin comparare cu senzații memorate adeseori inconștient. Formarea unui degustător de miere constă în special în cultivarea acestei capacități de memorare printr-un antrenament constant.

Prin analiza senzorială a unei mieri se pot atinge *diverse obiective* :

- Completarea rezultatelor unei analize fizice, chimice, biologice, polinice cu ajutorul datelor analizei organoleptice și tactile ;

- Aprecierea mai corectă a produsului, ceea ce presupune cunoașterea lui în profunzime, avînd ca urmare judecarea lui cu mai multă obiectivitate ;

- Recoltarea mierii în cele mai bune condiții, „prepararea”, conservarea convenabilă în vederea păstrării prospețimii ei pînă la vînzare, eliminarea de pe piață a mierilor vandabile din punct de vedere legal dar de calitate inferioară.

În final, acesta este un studiu concret de tehnologie care contribuie la ameliorarea calitativă a mierii, la promovarea ei și a apiculturii în general.

C) Fazele degustării

Degustarea mierii se face în trei faze succesive. Fiecare fază corespunde reacției naturale pe care oricine o poate avea în fața unui produs alimentar în general, în cazul nostru a unei mieri. Întîi o privim, apoi o mirosim și în cele din urmă o gustăm. Aceste faze succesive, VIZUALĂ, OLFACTIVĂ și GUSTATIVĂ, sînt dominate de fenomene complexe de percepție și de transfer de informații de la organul de recepție (ochi, nas, gură), pînă la creier. Aceste senzații fac să intervină sti-

mulți chimici, fiziologici și tactili. Nu vom intra în amănunte ; aceste fenomene sînt foarte complicate și parțial necunoscute. Ne vom mulțumi să facem un studiu rapid al diferitelor simțuri și al caracteristicilor percepute prin intermediul lor.

D) Simțurile și senzațiile percepute

Caracterele percepute prin intermediul simțurilor. (tabelul 2) și dificultățile fundamentale de interpretare a analizei senzoriale a mării.

Ochiul percepe lumina și prin intermediul nervului optic transmite excitația senzorială provocată de aceasta creierului, unde acest mesaj va fi decodificat.

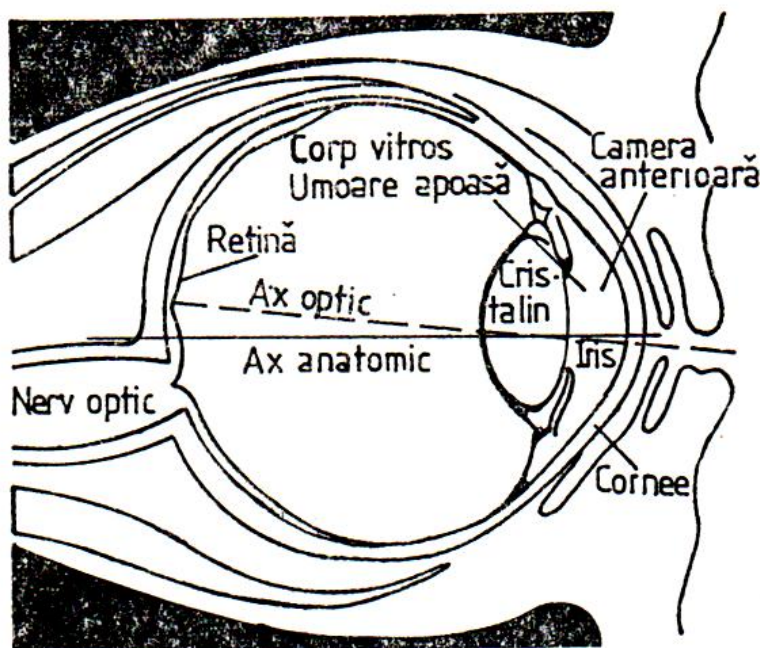


Fig. 1 — Senzații vizuale : secțiune transversală prin ochiul uman

Dotat cu 6 mușchi legați de peretele ocular osos, ochiul percepe, prin mișcările sale, obiecte situate în diferite locuri.

Pentru a explica cât mai simplu funcționarea ochiului, acesta este comparat cu un aparat de fotografiat. Schematic, funcționarea este următoarea :

- razele luminoase pătrund prin *corneea*
- ele trec apoi prin *umoarea apoasă*
- ajung la *cristalin* și la *corpul vitros*
- ajung la *retină* (5 cm²) care conține *celule vizuale*.

În continuare, imaginea care se formează pe retină este dirijată prin *nervul optic* spre creier, sub formă de impulsuri.

Ochiul percepe culorile sau mai exact, diferitele lungimi de undă ale luminii ca stimuli diferiți. El percepe separat razele

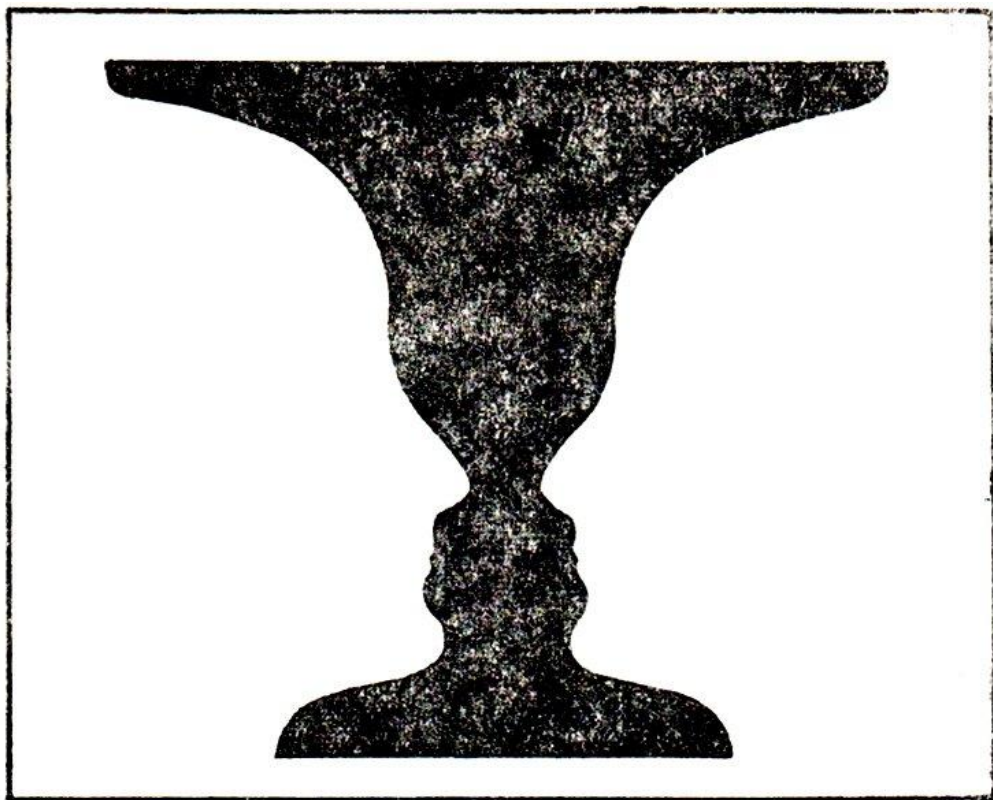


Fig. 2 — Iluzia optică (fenomenul de contrast). Ce reprezintă această ilustrație ? Un vas negru, fără îndoială ! În același timp, două fețe albe în profil. Ochiul privitorului nu poate să perceapă amândouă imaginile — neagră și albă — în același timp, deoarece atunci eînd una este mai evidentă, cealaltă se estompează

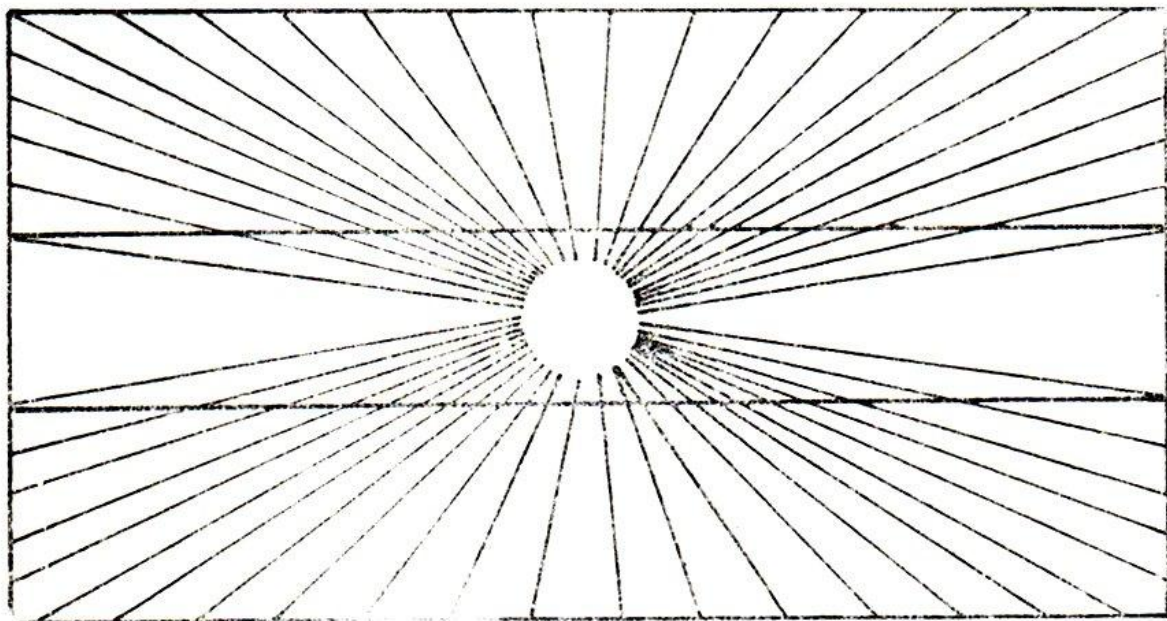


Fig. 3 — Iluzia geometrică. Două drepte perfect paralele taie desenul geometric ce înfățișează mai multe drepte convergente. Ochiul privitorului va percepe dreptele paralele ca pe niște linii ușor arcuite

luminoase emanate de fiecare punct de pe suprafața obiectelor, ceea ce permite perceperea formei obiectelor.

Simțul nostru vizual este supus unor frecvente iluzii optice normale, cum sînt : fenomene de contrast, de persistență a imaginii, iluzii geometrice, de dimensiune, de comparație.

a. Senzații vizuale

Senzațiile vizuale sînt percepute de ochi prin intermediul stimulilor luminoși. Cînd se observă un aliment, caracterul său dominant este culoarea sa ; ea depinde de radiațiile luminoase pe care le absoarbe subiectul observat. Calitatea și intensitatea luminii influențează asupra percepției culorii, de unde și importanța acestor doi factori în analiza senzorială. În cazul mierii, puritatea, omogenitatea, anumite tipuri de cristalizare defectuoasă sau mărimea cristalelor sînt criterii de formă care fac apel la simțul văzului.

O miere cristalizată, reflectă în mare parte lumina și pare mai deschisă la culoare decît același produs în stare lichidă, deoarece aceasta din urmă absoarbe razele de lumină. Acest fenomen se verifică cu două mieri de aceeași origine dar cristalizate în structuri diferite (fine și mari de exemplu). Ele nu reflectă aceeași cantitate de lumină și pot să pară, din această cauză, drept produse diferite. Percepția senzorială a culorilor prin apreciere vizuală este deci, foarte subiectivă. Există aparate de măsură care remediază această lipsă a ochiului, totuși, nici acestea nu furnizează informații precise decît dacă produsul este lichid sau este readus în stare lichidă (vezi capitolul IV). Pentru degustător, criteriile de formă sînt primele percepute în ordine cronologică. Din această cauză, li se acordă prea multă importanță.

Interpretarea imaginilor reconstituite începînd cu stimulii luminoși percepuți este rapidă și ușoară. Pentru aceasta, dispunem de limbajul și cunoștințele dobîndite. Avem foarte mare încredere în simțul nostru vizual. Nu credem decît ce vedem, dar trebuie să admitem că ochiul nu este întotdeauna un „prieten fidel“ (figurile 2 și 3 ilustrează perfect acest fenomen de „înșelare a ochiului“). Simpla percepere vizuală poate duce la greșeli de interpretare. Degustătorul de miere trebuie de aceea să învețe să nu tragă concluzii pripite în urma unei estimări vizuale a culorii. Se poate întîmpla ca certitudinea exactității informației primite în acest fel să fie atît de puternică încît să influențeze interpretarea celorlalte informații obținute pe cale olfactivă sau gustativă. Pentru a evita acest lucru ar fi bine să „ștergem“ culoarea înainte de a testa mierea olfactiv și gustativ, folosind lumina roșie sau pahare colorate.

b. Senzații olfactive

Senzațiile olfactive sînt foarte importante în degustare. Ele sînt foarte greu de studiat.

O moleculă volatilă difuzată în aer poate fi încărcată cu un mesaj odorant. Mirosul astfel propagat va provoca o reacție a celulelor de percepție olfactivă, situate în partea de sus a foselor nazale și repartizate pe o suprafață de 1,5 cm². Aceste celule sînt formate din cili olfactivi, de culoare galbenă, scăldați în mucus ; ele sînt situate în prelungirea neuronilor care traversează osul cranian. Protejată prin cornete, mucoasa sensibilă nu primește decît aer filtrat, încălzit și umezit atît cît este necesar. Ea percepe mesajul chimic al mirosurilor cînd acestea sînt dizolvate în mucusul nazal. Mecanismele de transfer la neuroni și apoi de transmitere înapoi a informațiilor decodificate este foarte complex.

În practică, trebuie să inspirăm aerul care conține moleculele volatile încet și sacadat. Senzațiile olfactive sînt scurte și fenomenul de adaptare este foarte important ; mirosurile secundare se pot percepe după adaptarea la mirosurile primare mai intense.

Aparatul olfactiv este foarte sensibil. Stimulii mirosului sînt percepuți (figura 4) fie prin CALEA NAZALĂ DIRECTĂ cînd este vorba de MIROSURI, fie prin CALEA RETRONAZALĂ, în acest caz fiind vorba de AROME.

Aromele sînt percepute cînd produsul este în gură, simultan cu alte senzații gustative, ceea ce face să existe o oarecare confuzie. Astfel, la degustare, ANSAMBLUL SENZAȚIILOR OLFACTIVE, RETRONAZALE ȘI GUSTATIVE constituie gustul alimentului. Același individ poate avea un prag de percepere foarte diferit în funcție de importanța pe care o acordă unui tip de senzații sau altuia. Mirosurile și aromele unui produs sînt compuse din elemente volatile parțial identice. Totuși senzațiile produse nu sînt în general de aceeași natură și nu sînt resimțite cu aceeași intensitate datorită tocmai modului de percepție diferit. Moleculele cele mai ușoare sînt și cele mai volatile ; ele sînt percepute prin căile nazale directe. Moleculele aromatice mai grele nu se degajă decît în gură, cînd produsul este amestecat cu salivă și adus la temperatura corpului ; ele sînt percepute pe cale retronazală.

Mirosul este un simț important căruia nu-i mai acordăm nici o încredere și de care, de multe ori, ne servim greu. Este adevărat că nu dispunem de un limbaj precis pentru a defini mirosurile și aromele percepute, în special la miere. Totuși se poate face o descriere aproximativă a unui miros căutînd analogii cu referințe cunoscute de toată lumea : parfumul

unei flori, al unui fruct sau al unui animal. Dar stimulii mirosului percepuți nu sînt decodificați și calificați în mod spontan. Trebuie acumulate multe referințe care vor fi memorizate perfect. „Memoria nasului“ este deci foarte greu de dobîndit și rămîne în general imprecisă.

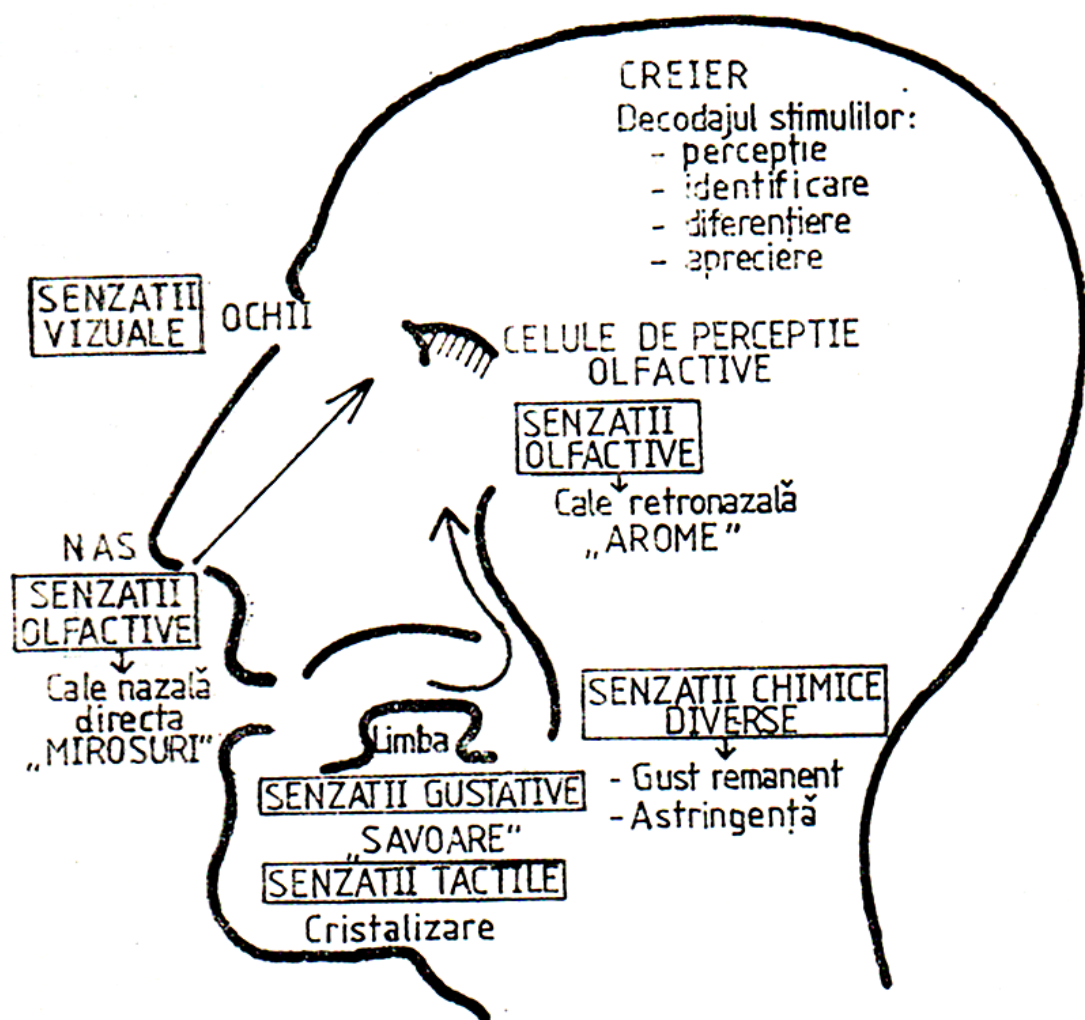


Fig. 4 — Sediul senzațiilor

La aceste dificultăți semantice ale limbajului se adaugă caracterul afectiv foarte accentuat legat de acest tip de senzații. Un miros place sau displace în funcție de influențele personale diverse, de natură psihologică sau culturală. Din această cauză, analiza senzorială obiectivă este foarte greu de realizat.

Cea mai bună școală pentru a cultiva acest simț fundamental al mirosului — pe care cea mai mare parte a contemporanilor noștri mereu grăbiți, îl pierde — este să exersezi „să miroși“, să practici „vînătoarea după mirosuri“ în natură, să înveți să le recunoști și să le apreciezi.

Simțurile care intervin în analiza senzorială a mierii

Organ	Simț și senzație	Caracteristici percepute	
ochi	— vedere — senzație vizuală	— culoare — fluiditate — puritate — omogenitate de ansamblu — accidente de cristalizare	Formă
nas	— simțul mirosului (căi nazale directe) — senzații olfactive	— miros	Miros
gură	— simțul mirosului (cale retronazală) — senzații gustative	— aromă	
	— simțul gustului	— savoare sau gust propriu-zis	Gust
	— reacții ale mucoaselor — sensibilitate chimică comună	— astringență-acreală — aciditate — arsură	
	— senzații tactile	— fermitate, onctuositate a masei cristaline — granulație (mărimea cristalelor)	Pipăit
	— sensibilitate termică	— temperatură	

c. Senzații gustative

Celulele receptive ale gustului sînt localizate în papilele sub formă de caliciu și alungite ale limbii. Omul dispune de cîteva sute de mii de celule sensibile la cele patru gusturi fundamentale: ACRU, AMAR, SĂRAT și DULCE. Aceste celule se reînnoiesc din patru în patru zile. Toate combinațiile

celor patru gusturi sînt posibile. Fiecăruia îi corespunde un tip de celule specifice care, deși sînt repartizate în mod eterogen pe limbă, pot fi totuși localizate aproximativ, în zone de percepție optime. S-a constatat că o mare parte a limbii este insensibilă (figura 5).

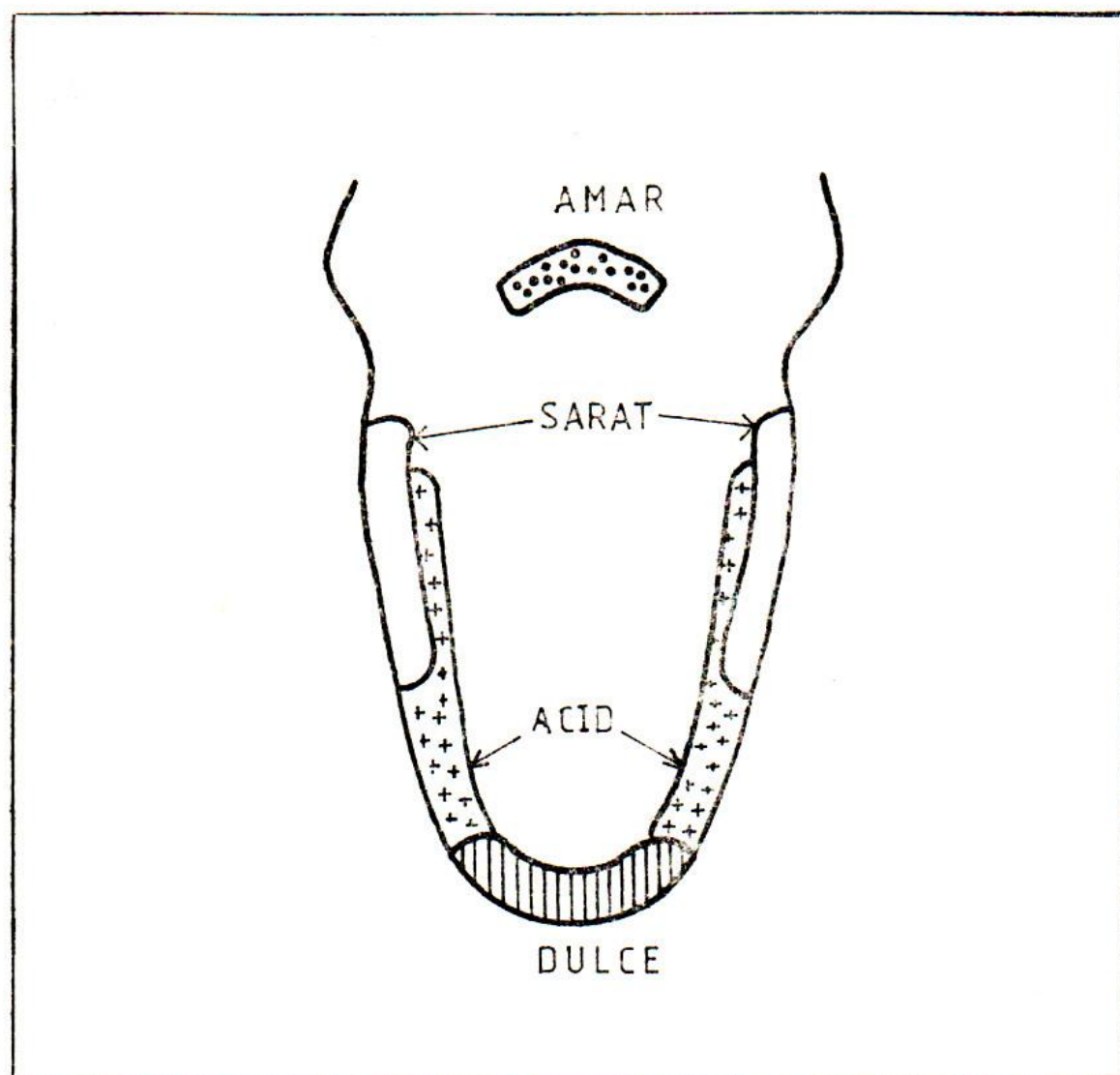


Fig. 5 — Localizarea percepției celor 4 gusturi pe limbă

GUSTUL ACRU este provocat de materii acide din punct de vedere chimic. În miere, nu toți acizii sînt percepuți ca atare și nu există o relație precisă între aciditatea percepută la degustare și pH-ul sau aciditatea totală a produsului.

GUSTUL AMAR este dat de sărurile de chinină sau de cofeină. Acest gust se găsește, mai mult sau mai puțin pronunțat, în anumite mieri cum ar fi mierea de castan și mierea de arbatus.

GUSTUL SĂRAT este dat de clorura de sodiu sau de alte câteva săruri minerale. Acesta nu este perceput la miere, care conține foarte puține săruri minerale.

GUSTUL DULCE este foarte accentuat la miere, în care fructoza (principalul component dulce) are o putere de îndulcire de două ori și jumătate mai mare decât glucoza și o dată și jumătate mai mare decât zaharoza. „Puterea de îndulcire“ nu este aceeași la toate mierile. Ea variază în funcție de compoziția produsului. Raportul diferitelor zaharuri între ele și conținutul în săruri minerale sînt factori care variază. Dintre caracteristicile senzoriale gustative care permit identificarea mierilor, dulceța (puternică sau mai puțin puternică) este un criteriu interesant de apreciat.

d. Senzații chimice diverse

Aceste senzații nu sînt solicitate decât în mod excepțional pentru analiza senzorială a mierii. Uneori, acești stimuli sînt determinați de cauze naturale. Este cazul gustului astringent produs de mierile asemănătoare celei de castan. Cauze accidentale pot provoca, de asemenea, acest tip de senzații. Amintim gustul acru pe care îl simțim în fundul gurii cînd degustăm o miere cu „gust de fum“. Acest accident tipic se produce destul de frecvent la recoltarea mierii cînd pentru izgonirea albinelor se folosește fumul produs prin arderea sacilor vechi. Acest tip de senzații este adeseori denumit „gust remanent“ (vezi cap. V).

e) Senzații tactile

Senzațiile tactile sînt percepute la nivelul pielii, buzelor, cerului gurii, gingiilor sau limbii; este o acțiune mecanică. Onctuozitatea, fermitatea masei cristaline, tipul de granulație al unei mieri sînt relevate prin pipăit; sînt factori importanți ai analizei senzoriale a mierilor asupra cărora vom reveni.

Aprecierea senzorială globală a unei mieri și în special aprecierea tactilă, pune o problemă fundamentală legată de

structura însăși a produsului. Mierea în stare lichidă și mierea cristalizată în diferite structuri sînt apreciate în mod diferit. Ele trebuie totuși comparate în starea în care se află în momentul degustării. Este o dificultate tehnică specifică mierii. Antrenamentul permite depășirea acestei probleme ; este una din datele experimentului nostru.

III. Aparatul senzorial și condițiile degustării

A) Aparatul senzorial

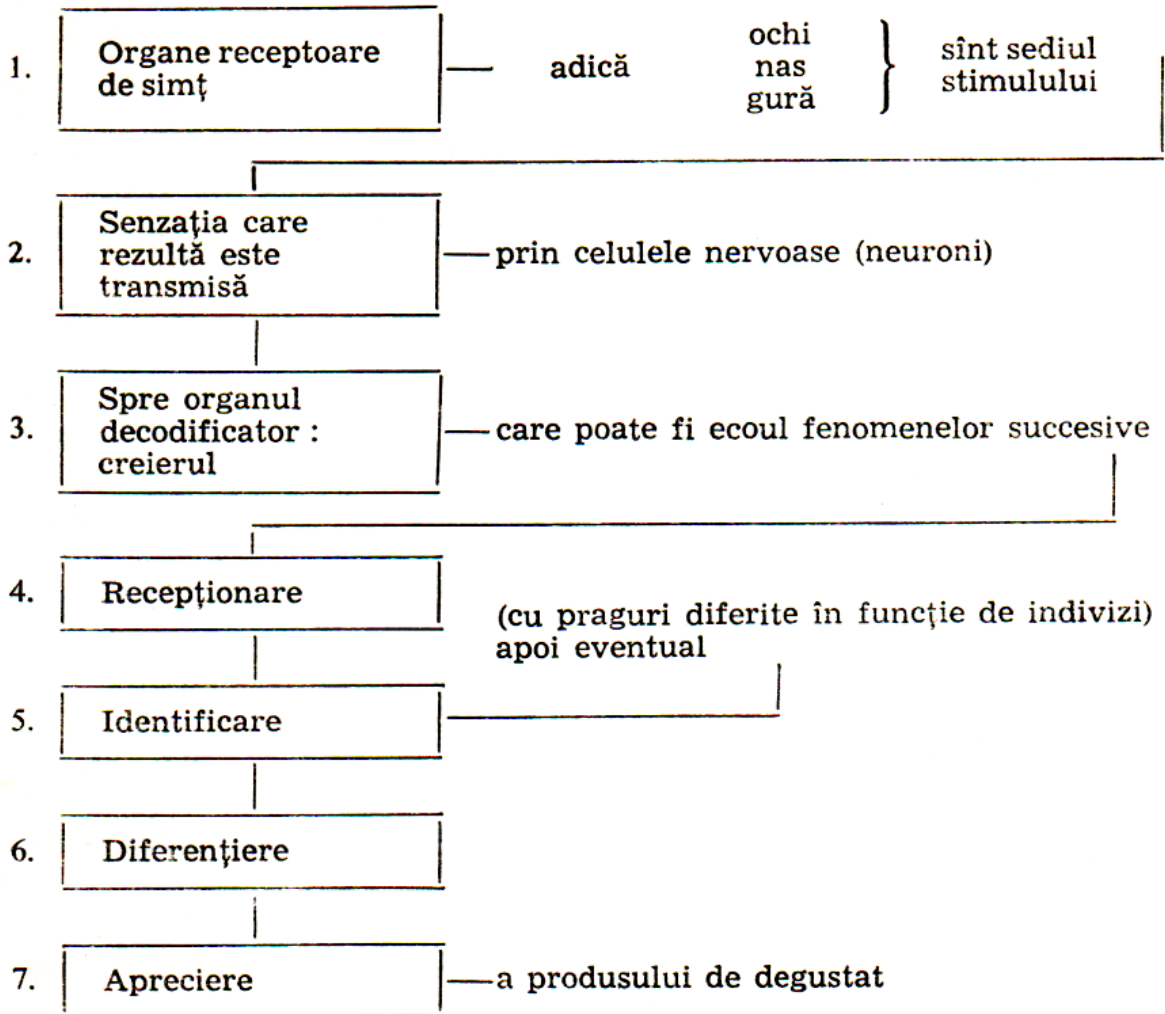
Aparatul senzorial este prezentat în mod schematic în figura 4 din capitolul precedent ; sînt prezentate organele receptoare următoare: ochiul, nasul, gura. Stimulii sînt transmiși pe o cale complicată spre creierul uman. Acesta centralizează și decodifică toate informațiile primite și care decurg din senzații diverse (vezi tab. 3). Este un „aparat“ fragil, supus unor dereglări frecvente, adeseori datele pe care le furnizează neputînd fi reproduse. Dar aparatul senzorial este de neînlocuit ; el poate fi perfecționat, iar caracterul său afectiv superior permite o traducere nuanțată a informațiilor primite. Totuși, pentru a funcționa corect și a da răspunsuri adevărate, este necesar să existe condiții de folosire riguroase, o pregătire serioasă și de durată, un antrenament permanent.

B) Condițiile de folosire ale aparatului senzorial

Cînd se face un dozaj în laborator există în general *un aparat și o metodă*. Pentru aparat există un mod de întrebuințare, iar metoda este descrisă și dacă se urmăresc indicațiile se va obține un rezultat reproductibil. Pentru analizele făcute în sala de degustare, aparatul este omul pentru folosirea căruia ne putem imagina nota următoare :

— *descriere și principiu de folosire* (anatomia și fiziologia organelor de simț) ;

— *modalitate de folosire* (psihologie, ambianță, cunoașterea produsului, material, notare etc.).

Funcționarea sistemului neuro-fiziologic în timpul degustării**Cîteva definiții :**

— *Stimul* : agent fizic sau chimic, capabil să provoace reacția organului receptor senzorial ;

— *Senzație* : fenomen subiectiv, reflex, care rezultă din stimularea receptorilor senzoriali ;

— *Neuroni* : celule nervoase care transmit semnalele senzitive la creier și la măduva spinării și apoi transmit ordinele primite spre regiunile respective ;

— *Percepție* : luarea la cunoștință senzorială, interpretarea senzației.

Deci, aparatul senzorial va furniza date corecte și reproductibile doar în condiții precise de funcționare. Cauzele variațiilor judecății sînt numeroase ; trebuie să luăm în considerare în primul rînd trei parametri importanți :

Ambianța care rezultă din caracteristicile sălii unde se desfășoară degustarea precum și din modul aranjării instalațiilor aferente ;

Materialul folosit pentru degustare ;
Identitatea ca și instabilitatea fiziologică și psihologică
a degustătorilor.

a. Ambianța

Trebuie să se aleagă o sală :

— izolată fonic în mod corespunzător ; zgomotele venite din stradă, din sălile vecine sau de la conversațiile intempestive dintre degustători provoacă tulburări ale atenției care dăunează puterii de concentrare ;

— lipsită de mirosuri (de bucătărie, de vopsea proaspătă etc.) pentru a nu împiedica perceperea olfactivă ;

— cu o temperatură agreabilă ; este bine să se evite temperaturile extreme care provoacă o scădere a sensibilității olfactive. Se recomandă temperatura de 18—20°C ;

— umiditatea trebuie să fie de aproximativ 60%. Mirosurile sînt mai greu de perceput în încăperi prea uscate ;

— luminată corect : lumina zilei este cea mai potrivită dar în lipsa acesteia se poate folosi lumina incandescentă care nu modifică culorile, contrar celei fluorescente (propunem o luminozitate cuprinsă între 200 și 400 lucși) ;

— cu culori pastel sau neutre : culoarea cojii de ou, bej deschis etc. ;

— cu instalații potrivite ; ca și pentru degustarea vinurilor, se poate folosi :

— o sală polivalentă echipată cu mese de culoare neutră (gri deschis sau alb pentru a evita reflexele) și scaune confortabile ;

— o sală specializată care permite izolarea fiecărui degustător de vecinii săi prin pereți laterali și frontali. Această sală individuală trebuie să dispună de o chiuvetă și un robinet cu apă, ea permițînd fiecărui degustător să facă propria sa apreciere, ferit de influențele din afară.

b. Materialul folosit

Aprecierea aspectului, în special pentru mierile cristalizate, se face în borcanele originale, fără etichete. Examenele olfactive, gustative și tactile se fac pe un eșantion aflat într-un pahar (vezi paragraful G al acestui capitol). Pentru degustare se folosește o linguriță din material plastic care este de preferat lingurițelor din lemn sau metal care prezintă dezavantajul unor mirosuri sau contacte neplăcute. Degetul, de care se folosesc majoritatea apicultorilor, este puțin recomandat pentru degustare, din motive evidente de igienă elemen-

tară, dar și pentru că epiderma nu este neutră și pot să apară fenomene de interferență.

Eșantioanele de miere vor fi prezentate la o temperatură uniformă, care va fi cea a sălii de degustare. Dacă este vorba de miere cristalizată, se pot decupa blocuri compacte din masa cristalină pentru a pune în relief structura produsului.

c. Identitatea și variațiile fiziologice și psihologice ale degustătorilor

În ciuda sensibilității perceptive care diferă de la individ la individ, intensitatea caracterelor studiate se situează în general deasupra pragului de percepție. Pentru a limita riscul de apreciere eronată, trebuie să ținem seama de datele următoare :

— *sexul* : în general femeile sînt dotate din punct de vedere senzorial pentru degustare ; totuși răspunsurile pe care le dau, pot varia în funcție de starea fiziologică de moment ;

— *ereditatea* : conferă unor degustători aptitudini deosebite ;

— *vîrsta* : percepția olfactivă și mai ales gustativă se diminuează în general după vîrsta de 60 de ani. Totuși, antrenamentul și experiența pot compensa această scădere a acuității ;

— *condițiile de moment* : acestea pot fi datorate următoarelor motive :

- afecțiuni ale căilor respiratorii (răceli, sinuzite acute sau cronice, bronșite, astm) ;
- tulburări hepatice care denaturează percepția olfactivă ;
- mirosuri intense, ca cele provocate în urma unor tratamente bucale de exemplu ;
- dureri intense care duc în mod inevitabil la lipsa de atenție ;
- orarul degustării : este de preferat ca degustătorului să-i fie foame pentru a percepe și a aprecia mai bine mirosurile și gusturile. Perioada cea mai favorabilă a zilei este între orele 10,00 și 12,00 ;
- supraîncărcarea stomacului (nu se recomandă practicarea degustării după o masă copioasă) ;
- intensitatea și persistența aromatică a unor mîncăruri sau băuturi consumate înainte de degustare ;
- folosirea exagerată a tutunului are efect narcotizant ;
- folosirea unei paste de dinți cu gust puternic și persistent și efect anestezic ;

- folosirea excesivă a parfumurilor (loțiune după ras, ruj, cremă) ; haine care degajează un miros puternic (piele, catifea) ;
- oboseală fizică sau intelectuală intensă care face ca orice nou efort să fie greu de realizat ; această oboseală poate fi urmarea unei munci prealabile sau unei ședințe de degustare prea lungi. Nu trebuie examinate mai mult de 15—20 de eșantioane într-o ședință de degustare deoarece poate interveni oboseala fizică care poate da naștere la confuzii ;
- *starea psihică* care poate varia în funcție de :
 - lipsa liniștii sufletești, (momentană sau permanentă) poate prejudicia puterea de concentrare ;
 - slăbiciuni psiho-patologice diverse care pot fi trecătoare sau care țin de un fenomen de comportament.

C) Cum se poate deveni degustător ?

Pentru a deveni degustător, este necesar să se urmeze un curs. În timpul acestui curs, degustătorul va trebui să-și însușească niște cunoștințe absolut necesare și să-și impună multă disciplină.

a) Însușirea unor cunoștințe

- despre produs : cunoștințe privind compoziția din punct de vedere fizic și chimic ;
- despre tehnologie : pentru a-i permite să facă legătura între cauză și efect ;
- despre anatomia, fiziologia și psihologia omului pentru a cunoaște mai bine funcționarea organelor senzoriale :
 - despre metodologia degustării ;
 - despre vocabular : puține lucrări au fost consacrate vocabularului folosit în analiza senzorială a mierii. Exprima-rea unei judecăți se dovedește a fi posibilă datorită asocierii cu niște senzații memorate ; de aceea este nevoie de un mare număr de referințe și de un vocabular corespunzător. În capitolul VII prezentăm sub forma unui tabel, o încercare de descriere a mierilor monoflore.

b) Impunerea unor norme

1. Morale : degustătorul nu trebuie să caute o satisfacție personală în timpul degustării. Se așteaptă de la el o judecată obiectivă, imparțială, care se dovedește a fi dificil de dat ; el

trebuie să înțeleagă că este doar un judecător și că munca apicultorului depinde de verdictul său ;

2. Tehnice : pentru a câștiga competența necesară, degustătorul va trebui :

— să-și facă ucenicia care constă din acumularea unor cunoștințe teoretice și practice care îi permit dobândirea unui comportament de analizator senzorial. În acest context, viitorul degustător învață să recunoască „capcanele” și să scape de influența sugestiilor sau ideilor preconcepute ;

— să se supună unui antrenament care să-i actualizeze deprinderile dobândite ; așa cum procedează un atlet pentru a se menține în formă, degustătorul trebuie să facă exerciții dese și repetate ; el își va îmbogăți astfel referințele mentale. Acest antrenament va contribui, de asemenea, la menținerea bunei funcționări a organelor senzoriale și le va întări rezistența.

În concluzie, pentru a forma un bun degustător, este preferabil să se aleagă o persoană ale cărei praguri de percepție sînt normale dar care este integră, voluntară, cu putere de concentrare, decît o persoană foarte dotată în ceea ce privește acuitatea olfactivă și gustativă, dar care nu este suficient de atentă. Un bun degustător este o persoană care își cunoaște posibilitățile și limitele și care știe să se mențină permanent în formă.

D) Degustarea mierii și tipurile de analiză practicate

Degustarea mierii se poate practica în diferite ocazii :

— aprecierea unui eșantion pentru cumpărarea cu amănuntul sau angro ;

— analiza senzorială reglementară care precede livrarea unei mieri de calitate sau a unei mieri regionale clasificate ;

— analiza senzorială la un concurs local, regional, național sau internațional ;

— analiza senzorială pentru a confirma clasificarea mierii într-o categorie ;

— analiza senzorială efectuată în timpul formării unui degustător ;

— analiza senzorială experimentală, de verificare a variațiilor eventuale ale unui sau mai multor caractere, în funcție de proveniența mierii sau în vederea efectuării unei descrieri a mierii.

În funcție de caz, se pot face două feluri de analize :

1. *Analiza de diferențiere* care constă în compararea a două sau mai multor eșantioane: sînt identice sau sînt diferite?

Care este diferența dintre ele și care este preferința dumneavoastră ?

2. *Analiza de apreciere*, mai complexă, care face apel la o notare, o clasificare sau o descriere obiectivă, subiectivă sau hedonică.

E) Comportamentul degustătorului

Degustătorul desfășoară o activitate foarte serioasă. În timpul degustării, comportamentul și reflexele sale trebuie să fie perfect stăpânite. El trebuie să fie calm, imperturbabil și concentrat asupra obiectului analizei. Nu trebuie să adopte o atitudine demonstrativă și este necesar să evite emiterea unor păreri subiective asupra produsului supus analizei. Degustătorul este așadar un specialist. Dacă își exprimă mulțumirea sau dezgustul printr-o exclamație sau o anumită expresie a feței, ceilalți membri ai juriului riscă să se ralieze în mod mecanic la aprecierea sugerată. Munca și experiența vor permite degustătorului să-și stăpânească gesturile și faptele.

Dar, pe de altă parte, degustătorul nu este un robot; el își poate manifesta satisfacția sau insatisfacția personală prin verdictul său. Judecata hedonică este cea care se referă la plăcere sau neplăcere. Este vorba de o noțiune pur subiectivă și afectivă pe care degustătorul o lasă să se vadă în aproape toate analizele senzoriale. Această judecată trebuie tradusă dar ea trebuie nuanțată, ponderată. Un degustător cu experiență poate face o apreciere aproape obiectivă chiar dacă personal preferă un alt tip de miere; este vorba de o judecată hedonică transpusă. În practică, un subiect competent, poate aprecia în mod obiectiv o miere sau mai multe mieri de brad chiar dacă preferințele sale personale se îndreaptă spre o miere de culoare deschisă, de tipul mierii de lavandă de exemplu.

F) Componenta unui juriu de degustare a mierii

În concursurile de miere, alegerea juriului se face fără probleme de ordin sociologic sau psihologic; de obicei se aleg persoane, apicultori profesioniști sau nu, care cunosc bine produsul. Dar această alegere care se face dintre „cunoscători“ nu are garanția imparțialității. Uneori, producătorii sau comercianții cu o vastă experiență apicolă, pot face dovada unei bune cunoașteri a caracteristicilor organoleptice, limitate însă doar la câteva tipuri de miere. Aceștia pot excela în clasificarea

mierilor pe care le cunosc și pot furniza aprecieri de ordin general și asupra mierilor pe care le cunosc mai puțin.

Dacă ținem seama de toate criteriile, trebuie făcută o selecție a juriului. Este absolut necesar ca degustătorii să se elibereze de toate obiceiurile lor legate de mediul social sau de tradiții, ceea ce nu este prea ușor.

Aceștia trebuie, de asemenea, să aibă aptitudini fiziologice pentru analiza senzorială. Este de preferat să se aleagă persoane care au făcut un stagiul de inițiere. Când se poate, este bine ca juriul să fie format din reprezentanți ai producătorilor, comercianților, tehnicienilor și consumatorilor.

Pentru un concurs de miere se poate face apel la mai multe jurii, fiecare fiind format dintr-un număr impar de degustători, în general trei, cinci sau șapte.

Vom reveni asupra problemei degustătorilor și juriului când vom aborda problema concursurilor de miere, în ultimul capitol. Aceste manifestări contribuie la îmbunătățirea calității? Sînt un instrument de promovare a mierii? Vom încerca să răspundem la aceste întrebări.

G) Descrierea tehnicii de degustare propuse pentru miere; limitele sale

Într-un pahar se pun 30—40 g de miere care trebuie analizată. Este foarte importantă alegerea paharului. Noi am ales un pahar pentru coniac, a cărui formă favorizează acumularea parfumurilor din miere. Analiza senzorială se face în trei timpi : mierea se privește, se miroase și se gustă.

Din punct de vedere *vizual* se înregistrează culoarea, curățenia, omogenitatea și eventualele defecte de cristalizare. Să nu uităm că trebuie să ponderăm informațiile care provin dintr-o simplă observație. Această primă abordare ne dă informații importante dar nu trebuie să tragem concluzii pripite.

Stimulii olfactivi sînt complecși și duc la recunoașterea diversilor compuși aromatici ai mierii. Metoda de degustare pe care o propunem la acest nivel este următoarea: paharul conținînd eșantioane de miere se ia de picior; cu ajutorul unei spatule din material plastic se agită mierea și, apropiind paharul de nări, se inspiră încet, în mai multe reprize, sacadat. Răspunsul la stimulii de miros nu se obține decît după dizolvarea moleculelor aromatice în mucusul nazal. Astfel, în funcție de pragul aromatic al mierii, numai la a doua sau a treia inspirație se captează primele mirosuri. După ce degustătorul se obișnuiește cu mirosurile cele mai puternice, sesizează mirosu-

rile secundare. Cu ajutorul spatulei se iau cîteva grame de miere, se introduc în gură, se dizolvă în mod progresiv și se împing spre fundul cavității bucale. În acest moment se percep aromele olfactive pe cale retronazală. Această a doua fază trebuie să precizeze și să completeze stimulii primiți pe cale nazală directă. Perceperea aromatică a unei mieri se dovedește mai intensă decît perceperea olfactivă directă deoarece produsul, încălzit la temperatura corpului, eliberează mai multe molecule odorante. Această percepere poate fi fugară sau persistentă; acesta este unul dintre aspectele calității florale a unei mieri. Informațiile principale obținute prin miros trebuie să fie memorate și, dacă este posibil transcrise. Pentru aceasta, mirosurile și aromele percepute trebuie calificate prin mijloacele de referință cunoscute sau prin comparare cu amintiri personale sau familiare.

Stimulii gustativi sînt variați și pot fi percepuți în mod confuz. Este vorba de savoarea dulce care este percepută foarte puternic, dar și de gustul acru sau amar. Aromele percepute pe cale retronazală declanșează și stimulii gustativi. Acesta poate fi un „gust remanent“ mai mult sau mai puțin pronunțat, în general neplăcut. Ansamblul tuturor acestor stimuli gustativi numiți „senzații bucale“, constituie de fapt gustul mierii.

Stimulul tactil intervine atunci cînd se strivește puțină miere cristalizată între limbă și cerul gurii.

Se apreciază astfel, în mod direct, onctuoșitatea sau fermitatea structurii cristaline. Se detectează prezența cristalelor și se apreciază dacă sînt fine, medii, grosiere, rotunde, ascuțite, unghiulare. Aceste cristale pot să irite gîtul sau să rănească cerul gurii. Reflexul tactil este solicitat pentru prima dată la prelevarea eșantionului cu spatula. O miere fină și onctuoasă este ușor de prelevat în timp ce o miere tare și granuloasă este greu de prelevat.

Aprecierea gustativă globală a mierii se poate face prin două prelevări succesive; una pentru perceperea și memorizarea tuturor componentelor gustului propriu-zis, iar cealaltă pentru analiza tactilă.

După analizarea a trei sau patru eșantioane de miere, sfătuim pe degustători să facă o pauză și, pentru a evita saturarea prea rapidă, să muște dintr-un măr ușor acrișor.

Chiar cu un antrenament serios și impunîndu-și o disciplină foarte strictă, gustînd numai de două ori dintr-un eșantion și făcînd pauze regulate, un degustător nu poate analiza mai mult de 20 de eșantioane de miere într-o ședință. Intervine un fenomen de respingere și de inhibiție. Pragul inhibiției este diferit de la un individ la altul și dincolo de acesta, rezultatele sînt confuze și nu mai prezintă garanții.

IV. Criteriile analizei senzoriale a mierii, diferitele teste efectuate și puse la punct în cursul stagiilor practicate, urmate de o analiză sumară a răspunsurilor furnizate de degustători

A) Aspectul

Aspectul se referă la ansamblul caracterelor vizuale ale mierii care au o mare importanță în analiza senzorială deoarece produsul este judecat de multe ori după aspect. Principalele aspecte percepute la acest nivel sînt: curățenia, limpezimea, fluiditatea, culoarea, omogenitatea și cristalizarea.

a. Curățenia

O miere trebuie să fie perfect epurată; resturile de ceară, fragmentele de insecte pot provoca cristalizări defectuoase și o proastă conservare a mierii. Curățenia se referă și la ambalaje. Borcanele trebuie să fie curate atît în interior cît și la exterior, nu prea pline, pentru ca mierea să nu dea pe dinafară.

b. Limpezimea

O miere lichidă, bine epurată, trebuie să fie limpede. O miere pe cale de cristalizare este mai mult sau mai puțin tulbure; acest aspect durează de la cîteva zile la cîteva luni, în funcție de compoziția produsului și de temperatura de stocare. Este un aspect negativ al produsului. Pentru a evita acest inconvenient, mierea va fi comercializată de preferință într-o stare fizică stabilă: lichidă sau cristalizată.

c. Fluiditatea

O miere bună (17—18% umiditate) are o vîscozitate ridicată la temperatură obișnuită (20°C), și anume 150—200 poise. Vîscozitatea variază în special în funcție de conținutul în apă; ea scade dacă conținutul în apă crește. Dacă conținutul în apă este mai mare de 19—20%, mierea devine fluidă și vîscozitatea sa nu depășește 30 poise la 20°C. Ea curge ca apa. Aceste produse se conservă prost, cristalizează prost, se modifică și se degradează repede; ele sînt de calitate inferioară.

d. Culoarea

Culoarea este criteriul de aspect cel mai important din punct de vedere comercial. Este singurul examen senzorial care, în cadrul legislației mierii, face obiectul unei codificări precise. Unitatea de referință este indicele lui Pfund; acesta variază între 1 sau mai puțin de 1 pentru mierea deschisă la culoare și 14 pentru mierea cea mai închisă. Măsurarea se face cu ajutorul comparatoarelor vizuale special concepute pentru miere; un astfel de comparator este Pfund Color Grader sau aparatul lui Lovibond cu scară de conversiune și indicele lui Pfund. Culoarea este o dată normativă a mierii de viță-de-vie; excesul sau uneori lipsa culorii provoacă declasarea acestor produse.

e. Omogenitatea

O miere proaspăt recoltată, extrasă corect și bine condiționată, indiferent dacă este lichidă sau cristalizată, este omogenă. Se pot produce uneori, după decantare sau după amestecarea mai multor loturi de miere de proveniență diferită, straturi de culoare și tonalitate diferită.

Alte accidente care pot distruge omogenitatea mierii au la bază o cristalizare defectuoasă sau o degradare biologică.

f. Cristalizarea

Cristalizarea este un criteriu al analizei senzoriale a mierii din punct de vedere tactil și al aspectului. Văzul permite să se facă o apreciere asupra coeziunii structurii cristaline a mierii. Cristalizarea poate fi completă sau parțială, totală sau fragmentară. Cristalele pot fi grosiere sau fine.

Testele vizuale se referă la măsurarea culorii care se realizează cu ajutorul aparatului Lovibond (fig. 6). Acesta este un mic comparator vizual prevăzut cu două discuri A și B; unul pentru mierile de culoare deschisă și celălalt pentru mierile de culoare închisă. În interiorul fiecărui disc sînt dispuse în cerc nouă pastile de sticlă, rotunde și colorate de intensitate crescătoare. Fiecare pastilă corespunde unei poziții din norma internațională de culori pentru miere (scara lui Pfund). Mierea care trebuie analizată este vărsată, în stare lichidă, într-o cuvă pătrată cu laturile de 1 cm. Cuvă este așezată într-unul din compartimentele comparatorului; în celălalt compartiment, rotirea discului permite defilarea gamei culorilor. Cînd culorile observate în cele două compartimente alăturate sînt de intensitate egală se citește culoarea în raport cu pastila folosită. Tabelul 4 prezintă corespondența între măsurarea culorilor la Lovibond și scara oficială a lui Pfund.

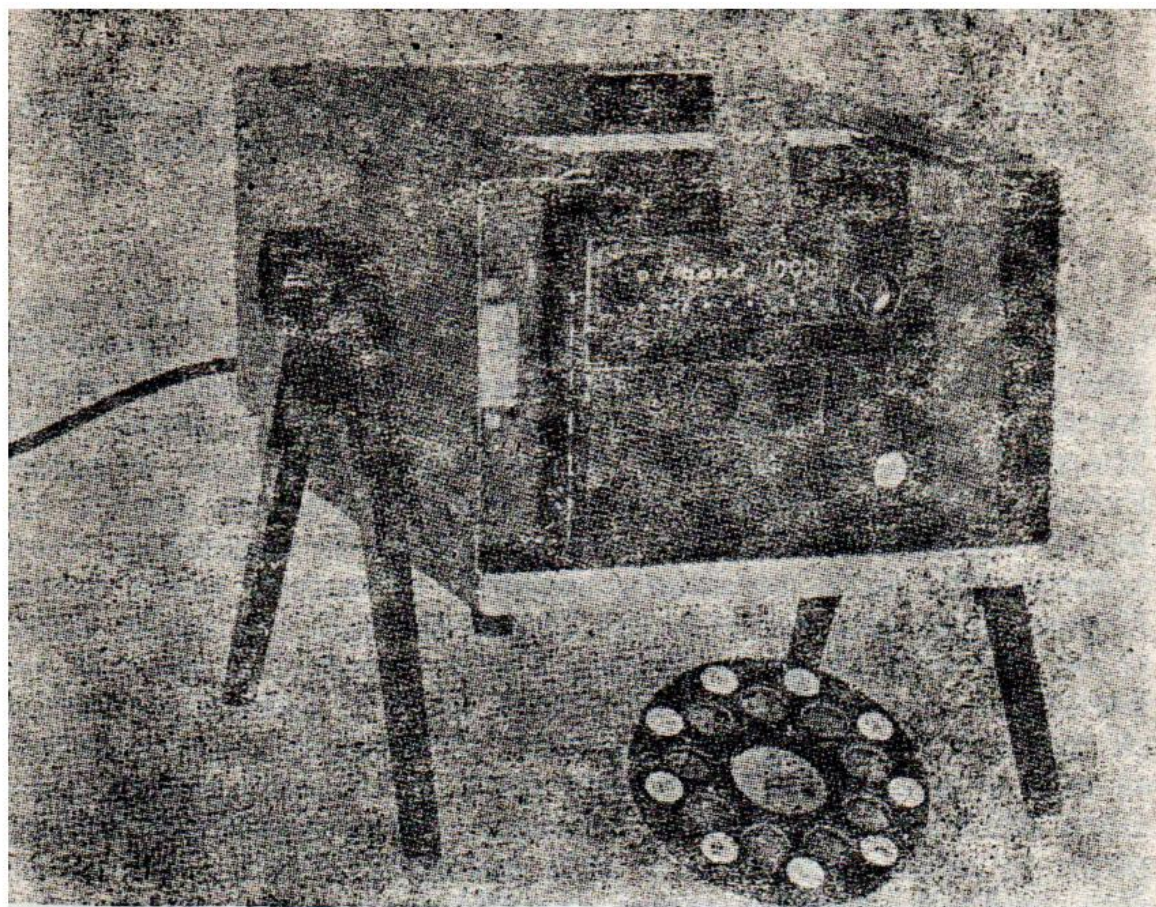


Fig. 6 — Aparatul lui Lovibond
Comparator vizual care permite măsurarea culorii mierii

Această comparare este ușor de realizat dar trebuie folosită o miere lichidă; deci mierea cristalizată trebuie retopită cu grijă pentru a nu modifica culoarea. Topirea se face în baie de apă caldă.

Tabelul 4

**Colorarea mierii — corespondența între filtrele colorate
Lovibond și scara culorilor lui Pfund.**

MIERE SCARA A		MIERE SCARA B	
Lovibond. Numărul filtrului colorat	Pfund. Expresia convențională în centimetri	Lovibond. Numărul filtrului colorat	Pfund. Expresia convențională în centimetri
30	1,1	120	6,2
40	1,8	150	7,1
50	2,7	200	8,3
60	3,5	250	9,2
70	4,1	300	9,9
80	4,6	400	11,0
90	5,1	500	11,9
100	5,5	650	13,0
120	6,2	850	14,0

B) Mirosul, savoarea și gustul

Am arătat cum sînt percepute aceste senzații complexe ; cîteva probe practice ne dau posibilitatea să concretizăm.

a. Proba olfactivă pe cale nazală directă

Pentru a realiza acest test, selecționăm mai multe eșantioane de miere monofloră tipică și de origine cunoscută. Mierile cele mai folosite pentru acest test sînt mierea de salcîm, portocal, lavandă, rapiță, floarea soarelui, tei, castan, brad. Mierea lichidă sau lichefiată corespunzător este pusă în pahar. Paharele folosite pentru această probă sînt maro. Astfel, culoarea naturală a mierii nu este percepută de degustător, toate eșantioanele au o tonalitate comună, și anume maro închis. Degustătorul miroase mierea. El nu are nici un reper vizual și nu are voie să guste mierea. Cu ajutorul unei spatule, repartizează produsul pe o suprafață mare a paharului, pentru ca mirosul să se degaje mai bine. Paharul și mierea trebuie să aibe o temperatură potrivită (20°C minimum) pentru a facilita difuzarea moleculelor odorante. Paharul poate fi încălzit puțin în mîini. Mierea este întîi analizată olfactiv și i se indică originea. Fiecare miros specific trebuie memorat astfel încît eșantioanele să fie recunoscute dacă sînt mirosite din nou, cîteva ore mai tîrziu, în altă ordine. Este bine totuși să se păstreze pentru sfîrșit mierile cele mai aromate pentru a nu satura prea devreme celulele olfactive.

Această probă simplă stîrnește multe confuzii la profani. Percepția mirosurilor în grade și intensitate este diferită la diferite persoane. În plus, capacitatea de memorare nu este aceeași la toți indivizii și achiziționarea de referințe personale nu este decît rezultatul experienței. Numai după exerciții repetate se obțin rezultate bune. O bună cunoaștere olfactivă a diferitelor mieri este un mijloc sigur și comod de identificare.

b) Proba gustativă

Am realizat o serie de probe diferite.

Vom descrie întîi o probă clasică și elementară în formarea degustătorului ; este vorba de testul numit al celor „4 savori“. Această probă constituie un prim „etalonaj“ al aparatului senzorial. Am adoptat apoi o serie de teste inspirîndu-ne din probele curente practicate în oenologie (studiul vinurilor). Acestea sînt teste denumite pe „perechi“ (sau în „duo“) și teste în triunghi (sau în „trio“). Alt test pe care

l-am pus la punct: mai multe mieri sînt amestecate și se cere degustătorului să găsească esența monofloră dominantă care se află în compoziția amestecului. O probă grea de memorizare, de recunoaștere și de identificare se realizează cu 10—15 mieri monoflore diferite.

Testul „savorilor“

Dintre toate posibilitățile, am reținut 2 care pot fi realizate succesiv:

Testul identificării a „4 savori“

— Un pahar cu apă de „Volvic“ (este una din apele cel mai puțin mineralizate; servește ca solvent pentru 4 savori);

— Un pahar cu apă îndulcită, cu concentrația de 0,5 g de acid tartric pe litru;

— Un pahar cu apă sărată, cu concentrația de 3 g de clorură de sodiu pe litru;

— Un pahar cu apă amară, cu concentrația de 5 mg de clorhidrat de chinină pe litru.

După ce se obișnuiesc cu apa de „Volvic“ (caracterizată printr-o ușoară amărăciune), fiecare degustător este întrebat dacă a identificat cele 4 savori.

Testul prin metoda numită a „seriei unice“

Se prezintă paharele numerotate de la 1 la 10 respectînd progresia înscrisă în tabelul 5.

Tabelul 5

Exemplu de prezentare a testului celor „4 savori“ în „serie unică“

Nr. paharului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Soluția	apă	sare	sare	apă	zahăr	acid	acid	apă	zahăr	amar
Concentrația	—	0,75 g/l	1,50 g/l	—	6 g/l	0,12 g/l	0,25 g/l	—	8 g/l	2,5 g/l

Înainte de test, se pregătesc soluții sărate, îndulcite, acide și amare cu concentrațiile indicate în tabelul 5. Produsele de referință sînt clorura de sodiu, zaharoza, acidul tartric (sau acidul citric), clorhidratul de chinină.

Degustătorul răspunde în funcție de un cod și răspunsurile sale sînt consemnate într-o rubrică nouă, folosind notația de mai jos :

0 : nici o savoare nu este percepută

x : savoare percepută dar neidentificată (este pragul de percepere)

xx : savoare identificată (este pragul de identificare) ; se menționează savorea

xxx : concentrație diferențiată (este pragul de diferențiere) ; se înscrie concentrația recunoscută.

Probă în „duo“ sau în „trio“ :

Este o adaptare simplificată a testelor pe „perechi“ și în „triunghi“, așa cum sînt descrise în nomenclatura analizelor senzoriale clasice.

În primul caz (duo) sînt două mieri A și B și trebuie spus dacă A este identică cu B sau dacă este diferită. Acest test este simplu cu o excepție : eșantioanele A și B pot fi în stare lichidă, în fază cristalizată, sau una lichidă și una cristalizată. În acest caz, numai prin gustare se poate obține informația dorită.

În al doilea caz (trio) se folosesc trei eșantioane de miere : A, B și C cu mai multe combinații posibile. Pentru a ușura proba și a evita confuziile la răspunsuri, am pregătit două serii de teste în triunghiuri distincte (I și II). Pentru seria I, se rețin două posibilități A, B și C sînt toate identice sau toate diferite. Pentru seria a II-a (tabelul 6), există trei posibilități : A și B sînt identice și diferite de C ; A și C sînt identice și diferite de B ; B și C sînt identice și diferite de A.

Tabelul 6

Exemplu de analiză în „trio“ (3 combinații posibile)

Analiza senzorială a mierilor

PROBA IN „TRIO“ — Seria a II-a

O miere lichidă (2) și două mieri cristalizate (1 și 3) : două dintre aceste mieri provin din același lot ;

Care dintre ele ?

☐ 1 și 2 sînt aceleași și diferite de 3, adică $(1 = 2 \neq 3)$;

☐ 1 și 3 sînt aceleași și diferite de 2, adică $(1 = 3 \neq 2)$;

☐ 2 și 3 sînt aceleași și diferite de 1, adică $(2 = 3 \neq 1)$.

Puneți un X în căsuța corespunzătoare răspunsului bun.

Pentru fiecare din aceste probe, „trio“ I și II mierile sînt lichide sau cristalizate deși cristalizarea poate fi de natură diferită pentru aceeași miere. Și în acest caz, numai caracte-

risticile olfactive și gustative trebuiesc luate în considerare deoarece două mieri cu aspect diferit pot fi identice.

Modalitatea cea mai sigură de a ajunge la un bun rezultat este de a păstra sau de a memora perfect primul eșantion (de exemplu A) și de a-l compara apoi cu celelalte.

Aceste experiențe sînt realizate în general cu mieri poliflore fără dominantă florală. Intensitatea aromatică a acestor produse trebuie să fie slabă sau medie. Se vor evita mierile cu arome prea puternice sau prea caracteristice care simplifică și banalizează exercițiile de acest fel.

Proba de recunoaștere a mierilor în amestec (tabelul 7)

Alegem ca bază pentru amestec o miere destul de colorată și puternic marcată floral, de tipul mierii de castan sau de tei. Se prepară mai multe loturi din acest produs de referință. Se amestecă în fiecare lot o miere monofloră cunoscută dar de altă origine (rapiță, floarea soarelui, lavandă, iarbă neagră). Mierile selecționate au și ele un suport aromatic destul de puternic pentru a nu fi acoperit de produsul de bază. Fiecare din aceste compoziții este prezentată degustătorului care trebuie să recunoască mierea adăugată. Printre acestea se poate introduce și produsul de referință, fără să se adauge altă miere; și acesta trebuie recunoscut. Cînd produsele supuse la probă nu sînt bine memorate, se face întîi un test prin mirosirea cîte unui eșantion din fiecare miere.

Tabelul 7

Proba recunoașterii mierilor în amestec

Patru mieri diferite (lavandă, rapiță, floarea soarelui și iarbă neagră tip **erica**) au fost amestecate fiecare, separat, într-un lot de miere polifloră a cărui bază florală este mierea de castan. Această ultimă miere figurează și ca martor printre cele 5 eșantioane prezentate.

Recunoașteți fiecare miere amestecată și martorul care nu este amestecat

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Amestecurile sînt în general realizate în proporție de 50/50 dar acest procentaj poate să varieze. Dacă mierea care trebuie amestecată este foarte aromatizată, se scade concentrația, dacă dimpotrivă este puțin aromatizată, se crește concentrația.

Cu cît scade cantitatea de miere monofloră introdusă în amestec, cu atît este mai greu să fie identificată, deoarece savoarea sa specifică va fi mascată de aroma mierii care serveşte ca suport.

Proba de recunoaştere şi de memorare a mierilor monoflore

Este o probă dificilă care face apel la capacitatea de memorare a degustătorului. Se prezintă o serie de mieri de referinţă, cu nume sau dominantă monofloră foarte marcată. Întîi, mierile sînt oferite degustătorului cu menţiunea originii lor. Degustătorul poate să-şi noteze mierile prezentate pentru a avea lista lor. De asemenea, degustătorul trebuie să-şi fixeze referinţe personale ale caracteristicilor olfactive şi gustative pentru fiecare miere, fără să ţină seama de datele vizuale şi tactile. După cîteva ore sau cîteva zile, aceste mieri sînt oferite din nou degustătorului într-o ordine diferită. Acesta va trebui să le recunoască şi să le identifice. Proba poate fi îmbogăţită prin introducerea unor dificultăţi suplimentare. Aceste „capcane“ sînt anunţate participanţilor care vor încerca să le descopere. Dacă la a doua prezentare se renunţă la cîteva eşantioane, este imposibil să se refacă lista după alte criterii decît cele olfactive şi gustative. Se pot, de asemenea, introduce două mieri florale identice, una în stare lichidă, cealaltă cristalizată, la prima prezentare fiind prezentă o singură fază a acestei mieri. Un alt exemplu de complicare a acestei probe este înlocuirea, la a doua prezentare, a unei mieri lichide cu o miere cristalizată de aceeaşi origine florală, sau invers. Toate aceste variaţii permit evitarea unei referinţe absolute la anumite caracteristici fizice sau tactile pentru a recunoaşte mierile. Aceste criterii sînt mai uşor de recunoscut dar nu sînt absolut caracteristice pentru mierile care trebuie determinate. Degustătorul trebuie să facă efortul necesar pentru a identifica mierea.

În cursul unui asemenea exerciţiu am prezentat pînă la 16 mieri monoflore diferite pentru a fi memorate. Această probă este foarte grea pentru degustător, în primul rînd din cauza cantităţii mari de miere pe care trebuie să o ingereze şi apoi din cauza efortului de concentrare intelectuală pe care trebuie să-l depună pentru a memora şi identifica apoi eşantioanele. Ca şi în cazul testelor olfactive, mierile cele mai aromatizate sînt rezervate pentru sfîrşitul exerciţiului.

Acest ultim test este foarte important pentru dobîndirea bagajului elementar de cunoştinţe necesar degustătorului de miere. Exerciţiul trebuie repetat des.

Analiza sumară a răspunsurilor date de degustători

Calitatea răspunsurilor date de degustătorii profani variază în funcție de natura și gradul de dificultate al probelor și de cunoștințele pe care aceștia le au despre miere.

„Testul celor 4 savori“ de exemplu, permite o primă analiză a sensibilității fiecărui degustător la stimulii gustativi. Cele 4 savori fundamentale sînt bine cunoscute, recunoscute și memorate de toți. Se pot stabili deci praguri de percepție.

Variațiile între indivizi în domeniul acuității gustative stricte, pot fi mari. Pragurile de percepție a gusturilor dulci, acide, sărate sau amare variază mai mult sau mai puțin. Unii degustători, deosebit de sensibili și exersați, identifică 1 g de zaharoză diluată într-un litru de apă. Degustătorul mediu identifică 2—4 g de zahăr într-un litru ; unii degustători, mai puțin sensibili, nu identifică zahărul decît în concentrația de 10 g pe litru. Obiceiurile alimentare pot sta la originea deficiențelor gustative. Astfel, o persoană care consumă multă miere poate avea o acuitate diminuată pentru gustul dulce. De asemenea, o persoană care bea multă cafea fără zahăr riscă să nu simtă bine gustul amar.

Pentru probele în duo-trio, analiza răspunsurilor demonstrează importanța experienței personale. Foarte rar, mai mult de una-două persoane dintre degustătorii profani și dintre 20—25 de stagiaari, pot realiza analiza fără greșală a unei serii de probe succesive. Repetabilitatea testelor ameliorează performanțele în acest domeniu. Aceste probe cu miere polifloră, derutează puțin degustătorul care are multe date de memorat și multe referințe de stabilit. Dacă se introduce printre eșantioane o miere monofloră, presupusă cunoscută, procentul răspunsurilor bune crește considerabil.

Rezultatele obținute în proba mierilor în amestec sînt în general bune. Degustătorii diferențiază, fără greutate, produsele de bază cînd concentrația lor în mediu este destul de ridicată (amestec 50/50). În aceste condiții, dacă s-a memorat bine produsul de recunoscut, dacă aroma specifică a acestuia este destul de puternică, poate fi deosebită de buchetul martorului, chiar dacă și aceasta este intens.

Pentru proba de recunoaștere a mierilor monoflore, rezultatele sînt în general satisfăcătoare. Aroma specifică a fiecărei mieri este destul de bine marcată și se pot stabili repere. Totul se bazează pe capacitatea de memorare a degustătorului. Unele mieri care sînt cunoscute de stagiaari, sînt mai ușor de identificat dintr-o serie. Cel mai greu se fixează în memorie referințele olfactive ; acest lucru se datorează unor motive diverse dar cel mai adesea proastei „memorii a nasului“.

C) Aprecierea tactilă, cristalizarea

Probe de apreciere tactilă

Cristalizarea unei mieri, natura, tipul, mărimea cristalelor, pot fi apreciate direct prin degustare și anume, prin simțul tactil al degustătorului. Am pus la punct câteva teste care ne permit să studiem problema.

Un lot de miere cristalizată este împărțit în mai multe fracțiuni. Prima este păstrată în starea inițială și va constitui martorul cristalizării spontane. Celelalte fracțiuni sînt reto-pite și reînsămîntate sau lăsate să cristalizeze în mod spontan. Astfel se pregătesc, prin tehnici potrivite, eșantioane cu tipuri de granulații și cu textură cristalină diversă, pornindu-se de la aceeași miere. Aceste eșantioane diferite, în număr de 5, 6 sau 7, în funcție de probe, sînt oferite degustătorilor. Degustătorii pot studia concret, pe eșantioane cu aceeași origine cunoscută, importanța stimulilor tactili. Ei pot să facă o comparație și să traducă judecata subiectivă răspunzînd la câteva întrebări de tipul : ce preferați ? (Tabelul 8).

Tabelul 8

Fișa de lucru a degustătorului pentru aprecierea diferitelor tipuri de cristalizare a mierii

ANALIZA SENZORIALĂ A MIERILOR

Criteriul aspectului

Cristalizarea și aprecierea tactilă

PROBA 1

Veți degusta 5 eșantioane diferite, obținute sau preparate din aceeași miere :

EȘANTION NR. 1

EȘANTION NR. 2

EȘANTION NR. 3

EȘANTION NR. 4

EȘANTION NR. 5

Mierea lichidă fiind martorul, pe care dintre aceste mieri cristalizate o apreciați cel mai mult ?

Pe care o apreciați cel mai puțin ?

Arătați pe scurt de ce.

Răspunsurile date de degustători sînt interesante dar experiența a fost făcută pînă în prezent la scară prea redusă și cu public de cunoscători, rezultatele obținute neavînd valoare statistică. Fiecare preparat de miere cristalizată are adepții săi. Totuși, preparatele cu cristale mari sau medii sînt descalificate. Cele mai apreciate sînt mierile cu cristale fine și în special mierile numite „cremoase“. Dacă cristalizarea inițială este prezen-

tată ca „naturală“, ea găsește mai mulți amatori decît dacă este prezentată ca „spontană“; este fără îndoială doar o modă. Adăugăm că eșantioanele sînt numerotate și că nu se specifică tipul de granulație pe fișa de lucru (vezi tabelul 8). Acest lucru permite evitarea tuturor sugestiilor susceptibile să influențeze judecata degustătorului. Din aceleași motive tehnica aplicată pentru obținerea unui anumit tip de cristalizare a mierii nu este înfățișată decît după probă. Dacă se dau două probe succesive cu două mieri diferite, folosind tehnici de preparare asemănătoare, răspunsurile pentru a doua probă de apreciere tactilă nu vor fi identice cu cele de la prima probă. De exemplu, unor degustători le displace să știe că mierea „cremoasă“ a fost obținută prin triturarea produsului într-un omogenizator, deși s-au declarat satisfăcuți cu privire la produs înainte de a afla care a fost tehnica folosită. Totuși, mierile cu cristale fine și mierile numite „cremoase“ sau „păstoase“ sînt cele mai apreciate.

În general, probele pe care le-am descris — și se pot imagina și altele — trebuie să fie executate și repetate foarte des. Ele constituie o bază indispensabilă în formarea degustătorilor. Practicarea regulată a probelor de acest fel permite formarea percepției senzoriale și ameliorarea calității răspunsurilor. Asemenea exerciții vor fi realizate mai mult sau mai puțin formal cu eșantioane de miere recunoscute și păstrate în „colecție“. Aceste eșantioane, care formează „meloteca“ apicultorului, pot fi păstrate în frigider sau chiar în congelator. Se pot face schimburi de material pedagogic de acest tip între persoane interesate din regiuni vecine sau chiar îndepărtate.

V. Studiu asupra mierilor defectuoase

A) Defecte de cristalizare

Defectele de cristalizare a mierii sînt numeroase.

Există defecte de formare a structurii cristaline și defecte cauzate de accidente post-cristalizare.

a. Defecte de formare a structurii cristaline

Cristalizarea mierii poate să fie incompletă; este vorba de cristalizare naturală foarte lentă sau de recristalizare după o retopire prost făcută. În acest caz, cristalele care se formează se aglomerează, se întăresc și au tendința să migreze spre pereții borcanului. Singurul remediu care se poate aplica este

retopirea perfectă a acestor mieri și reînsămînțarea lor cu ajutorul unei mieri cu cristalizare naturală foarte fină.

Cristalizarea mierii poate fi completă dar granulația grosieră. Trebuie evitată, pe cît posibil, formarea naturală a unei structuri de acest fel. Cristalizarea dirijată practică pe o miere în stare lichidă este singura soluție posibilă.

În ciuda unei granulații convenabile, structura cristalină de ansamblu a mierii este uneori fermă, cu un înalt grad de coeziune, ceea ce face ca mierea să fie greu de prelevat. Acest defect, destul de frecvent la unele mieri, este greu de evitat. Se poate evita fie făcînd amestecuri pentru a scădea raportul glucoză/apă și a crește sensibil conținutul în fructoză al mierilor, fie dotîndu-ne în vederea obținerii unei producții de miere cremoasă.

b. Accidentele post-cristalizare

Accidentele cele mai frecvente se observă pe mierile deja cristalizate și care se modifică în timpul conservării. Accidentul cel mai spectacular și mai grav este distrugerea texturii, caz în care structura cristalină a mierii cade pe fundul borcanului ca urmare a unei faze lichide bogată în apă. Nu există soluții satisfăcătoare pentru a remedia acest defect al mierii.

Cînd o miere este bogată în apă și cristalizează, structura sa cristalină este în general fragilă și produsul prezintă un risc ridicat de separare a fazelor. În acest caz trebuie menținută faza lichidă a mierii aplicîndu-i un tratament potrivit, de tipul pasteurizării sau încălzirii controlate. Această miere se poate, de asemenea, amesteca cu o altă miere mai puțin umedă și mai bogată în glucoză, ceea ce va avea ca efect întărirea structurii sale cristaline. O miere care a fost supusă unei separări de fază fermentează începînd cu faza lichidă. Cele două straturi de miere separate nu mai pot fi amestecate, chiar agitînd borcanul. Dacă nu a fermentat, această miere se poate însă retopi și amesteca.

Mai puțin grave dar foarte neplăcute și mult mai frecvente sînt micile accidente post-cristalizare ca de exemplu marmorajele sau petele albe care apar pe pereții sau fundul borcanelor de sticlă. Aceste fenomene se datoresc fie prezenței bulelor de aer care, cuprinse în masa mierii, se degajă și se sparg de pereții vasului, fie prezenței unor veritabile buzunare de aer care se formează în contact cu borcanul cînd mierea cristalizată se strînge în urma unei răcirii bruște. Pentru a evita aceste inconveniente se recurge adeseori la paleative cum ar fi folosirea unor vase opace sau a unor etichete foarte mari care înconjoară borcanul și maschează toate defectele. În domeniul tehnologic, soluția cea

mai rațională constă în prepararea mierilor cu structură păstoasă (tip miere cremoasă), care, cu anumite precauții, nu sînt supuse acestui gen de incidente. O miere condiționată în borcane de sticlă și care prezintă defecte vizibile post-cristalizare se poate reîncălzi ușor (30°C), 24—48 de ore, timp în care, ea își va recăpăta aspectul comercial. În urma acestui tratament defectele se estompează, contrastul este atenuat dar nu va dispărea în totalitate.

B) Mierile murdare

Am abordat deja această problemă în capitolul precedent. Înainte de condiționare, mierea trebuie să fie epurată, fie prin decantare timp de mai multe zile la 30°C, fie prin filtrare. Cele două operațiuni pot fi practicate succesiv. Mierea va fi apoi condiționată și comercializată în ambalaje curate cu capac etanș. Containerelor trebuie umplute rațional : mierea nu trebuie să atingă capacul. Aceste precauții elementare nu permit mierii să se prelingă pe pereții vasului.

„Mierea de presă“ care este obținută prin presarea fagurilor plini cu miere, conține întotdeauna impurități. Această miere se conservă foarte prost.

C) Mierile prea apoase

Sînt mieri instabile : în stare lichidă pot să fermenteze, iar în fază cristalizată li se poate distruge structura. Pasteurizarea poate garanta o anumită stabilitate a acestor mieri evitînd pe de o parte fermentarea și asigurînd pe de altă parte menținerea lor în stare lichidă. Apicultorul care nu poate aplica această tehnologie, trebuie să recolteze mierea perfect căpăcită, deci suficient de concentrată. Dacă totuși mierea recoltată este bogată în apă, se poate elimina o parte prin deshidratarea superficială a mieri în magazin înainte de extragere.

Conținutul ridicat în apă al unei mieri se observă după aspectul acesteia. Caracteristicile gustative ale unei mieri prea apoase pot apărea ușor modificate față de ale mierii a cărei umiditate este normală. La nivel senzorial, aceste modificări sînt percepute în sens negativ. Mierile al căror conținut în apă este ridicat au o aromă mai slabă și par diluate. Aprecierea tactilă în cadrul degustării este proastă pentru că nu corespunde cu ceea ce se așteaptă de la o miere. Există totuși o excepție cunoscută, care se referă la mierea de iarbă neagră (*calluna vulgaris*). La un conținut în apă de 17—18%, această miere are un gust amar mai mult sau mai puțin pronunțat. Această amărăciune dispărea dacă umiditatea se ridică la 20—21%, nivel considerat

normal pentru acest tip de miere. Această miere are o vîscozitate mare (tixotropie) și curge foarte puțin chiar cînd are 22—23% umiditate. Umiditatea mierii se poate controla cu ajutorul unui refractometru.

D) Mierile fermentate

Fermentarea unei mieri poate fi pusă în evidență prin analiza senzorială, făcîndu-se un examen vizual și unul gustativ. Prin examenul vizual se observă spuma de la suprafața mierii ; această spumă este susținută de o mulțime de bule de gaz carbonic care se degajă din masa produsului. Bulele de gaz carbonic sînt în general mai mari decît cele de aer și au un aspect satinat.

Cu puțină experiență, un început de fermentare poate fi sesizat olfactiv printr-o ușoară înțepătură simțită la nivelul foselor nazale.

Caracteristicile aromatice ale mierilor în fermentație sînt diverse. Variațiile depind în mare măsură de natura fermenturilor care s-au format și de produsele metabolismului. Se poate întîmpla ca fermentarea să accentueze și să întărească aroma naturală a mierii, mai ales dacă aceasta este „purată” de alcoolurile neutre care iau naștere în mediul respectiv. Cel mai des, „gustul” unei mieri fermentate este dezagreabil ; uneori este de nesuportat. Proba gustativă permite perceperea pe limbă a unei ușoare senzații acidulate caracteristice mierii aflate în fermentație care este neplăcută, în ciuda calităților sale aromatice.

Aceste mieri sînt irecuperabile și singurele soluții nu sînt decît cele preventive. Mierea cu un conținut în apă mai mare de 18% poate să fermenteze dacă condițiile sînt favorabile (temperatura între 10 și 25°C, conținut mare de drojdii). Pentru a evita fermentarea trebuie să se țină seama de următoarele :

- producerea unei mieri al cărui conținut în apă să nu depășească 18% și conservarea ei în această stare ;
- stabilizarea prin încălzire a mierilor care prezintă un risc mare de fermentare (pasteurizare, baie de apă caldă) ;
- păstrarea mierilor fragile în cameră frigorifică (temperatură mai mică de 10°C).

E) Mierile încălzite și mierile vechi

Încălzirea excesivă sau prelungită a unei mieri provoacă îmbătrînirea sa accelerată, deci aceste două categorii se pot prezenta împreună. Analiza senzorială poate ajuta la recunoașterea acestor mieri, chiar dacă martorul nu este memorat.

Totuși, cînd acest martor a fost păstrat la temperatură scăzută, poate servi drept referință. În general, cînd o miere a suferit modificări sub efectul căldurii, culoarea sa se intensifică, aromele naturale se modifică și unele tind chiar să dispară, puterea aromatică se diminuează. Se simte un ușor gust de caramel, mai mult sau mai puțin pronunțat, în funcție de importanța transformărilor intervenite. Această aromă specifică, care se poate numi „miere coaptă” este uneori discretă; degustătorul trebuie să se antreneze pentru a o recunoaște și a o memoriza.

O miere încălzită excesiv sau păstrată mult timp la temperatură obișnuită este irecuperabilă. Cînd apar modificări chimice sau biochimice fundamentale, fenomenul este ireversibil; legislația precizează limita dincolo de care mierea își pierde calitatea de produs comercial.

Pentru ca mierea să-și păstreze calitățile sale originale, trebuie să se supravegheze temperatura de stocaj; aceasta nu trebuie să depășească 20°C. Temperatura cea mai potrivită este de 14°C; aceasta este temperatura optimă pentru cristalizarea mierii și pentru păstrarea ei. O miere nu trebuie încălzită decît dacă acest lucru este absolut necesar pentru decantare sau retopire în vederea condiționării; se va alege modalitatea de încălzire care este cel mai bine adaptată scopului: aer încălzit, curent de apă caldă, pasteurizare. Este bine să evităm toate sistemele de încălzire cu rezistență electrică prin care produsul vine în contact direct cu sursa de căldură. În acest caz, cînd reglarea este bine făcută și mierea se încălzește încet topirea se face în timp îndelungat; iar cînd reglarea este prost făcută mierea se încălzește prea repede și prea puternic, și se alterează. O miere încălzită se descompune din ce în ce mai repede, pe măsură ce temperatura crește. Fructoza se distruge parțial prin deshidratare moleculară. Se formează hidroximetil-furfural și substanțe amare de tipul melanoidinelor. La o temperatură mai mare de 85°C, această descompunere se accelerează considerabil.

F) Mieri cu gust prost provocat de alte substanțe decît cele naturale

A spune despre un aliment că are „gust prost” nu înseamnă să-i găsim un defect; această judecată poate fi subiectivă. În ceea ce privește mierea de exemplu, trebuie făcută diferența între arome și savori naturale și gusturi și mirosuri străine. Astfel, mierea de castan sau cea de arbatus au o savoare amăruie mai mult sau mai puțin pronunțată care

poate fi considerată agreabilă sau dezagreabilă. Noi tratăm problema „gustului prost“ accidental.

Mierea poate suferi diverse poluări care pot să-i altereze gustul. Albina și apicultorul pot fi cauza alterării, înainte, în timpul și după recoltarea mierii.

Albina poate face o miere defectuoasă culegînd produse dulci în amestec cu substanțe chimice diverse folosite în industrie, în agricultură sau în producția alimentară (deșeuri de la uzine, îngrășăminte împrăștiate pe cîmp, resturi de la prepararea alimentelor etc.) sau consumînd produse zaharoase denaturate prin stocare. Produse folosite în agricultură, cum sînt insecticidele și îngrășămintele cele mai periculoase nu se regăsesc în general în miere. Cînd se întorc la stup, albinele consumă o parte din nectarul pe care îl recoltează. Cel mai des, ele mor în timpul zborului de înapoiere la stup dacă recolta lor este otrăvită. Produsele care alterează mierea nu sînt foarte periculoase, dar în miere, ele îi modifică culoarea (oxizi de fier) sau gustul (gust amar produs de octosan). Pentru a evita aceste accidente supărătoare, trebuie luate o serie de precauții în ceea ce privește aria de cules sau trebuie practică o hrănire temporară cu zahăr denaturat, perfect dozat.

Moleculele aromatice ale cerii vechi impregnează mierea extrasă din fagurii construiți cu această ceară. Un gust discret de ceară nu este dezagreabil; dacă este prea pronunțat, în special la o miere cu o aromă slabă, poate să modifice calitatea intrinsecă a produsului. Trebuie să avem grijă să înlocuim periodic fagurii vechi.

Unele boli ale puietului albinelor pot transmite mierii mirosuri și arome parazite. Un exemplu este loca americană. Larvele atinse de această afecțiune bacteriană degajă prin descompunere un miros înțepător tipic, datorat în special acumulării de acid valeric și de hidrogen sulfurat. Acest miros se răspîndește repede, ajungînd pînă la fagurii cu provizii. Micozele cu fungi *perycistis*, *apis* sau *alvei* pot produce în stup mirosuri intense specifice (mirosuri și arome de drojdii proaspete) care pot impregna mierea. Coloniile bolnave trebuie tratate repede și adecvat și este de preferat să se elimine mierea produsă de ele.

Alte mirosuri și gusturi străine cu care mierea se poate impregna: fumul, folosit adeseori la recoltarea mierii sau la vizitarea stupilor, produsele chimice care alungă albinele în momentul recoltării, substanțele toxice care servesc la protejarea cerii, vopseaua folosită pentru a trata lemnul stupilor.

Fumul se impregnează repede în miere. Dacă degustătorul nu este fumător, îl va depista prin miros. În cantitate mai mare, fumul poate transmite mierii un gust înțepător, persistent, care, dacă este pronunțat, irită mucoasa gâtului. Acest defect accidental, uneori discret dar oricum de nedorit, este foarte frecvent. El se regăsește mai ales în mierea produsă de apicultorii care folosesc tehnici tradiționale pentru recoltare. Mierile denumite „neutre“ cum sînt mierea de salcîm sau de lucernă, sînt mai fragile și prind mai ușor miros deoarece nu au o aromă naturală destul de puternică. O poluare oricît de ușoară le marchează puternic. Deci, fumul trebuie folosit în cantitate mică. Este inutil să „asfixiem“ albinele deoarece, în afara dezordinii care se produce în stup, riscăm să depreciem mierea. De asemenea nu este bine să ardem cîrpe sau alte obiecte în afumătoare și trebuie să evităm fumul greu și cu miros înțepător al sacilor vechi de iută. Vom folosi de preferință resturi vegetale uscate cum sînt acele de pin sau lavanda uscată.

Toate substanțele chimice repulsive trebuie folosite cu infinite precauții. Pentru scoaterea magazinelor, cîteva picături dintr-un produs concentrat și pur cu care se stropește o pînză de sac, sînt suficiente pentru a alunga albinele în corpul stupului. Aceste substanțe sînt în general otrăvuri cu nucleu fenolic sau benzenic. Nu se poate tolera nici un contact direct între aceste substanțe și fagurii cu miere. O miere cu miros de fenol și aromă de benzaldehidă (amară) este atît periculoasă cît și irecuperabilă.

Trebuie avut grijă să se aerisească bine ceara care a fost tratată contra moliei cerii. Un nectar înmagazinat repede în celule impregnante cu anhidridă sulfuroasă sau și mai rău cu substanțe volatile toxice (de tipul derivaților metilici) care sînt folosite adeseori pentru acest tratament va deveni o miere ce nu se poate consuma. Corpurile stupului și magazinele, badijonate la exterior cu vopsea sau cu produse diverse de protecție a lemnului, trebuie să fie foarte bine ventilate și uscate înainte de folosire. Trebuie să avem multă grijă la folosirea carbonilului care are un miros foarte persistent și dezagreabil ce se poate impregna în miere.

În general, toate substanțele chimice menționate sînt considerate periculoase la manipulat și la respirat.

Gustul mierii poate fi de asemenea repede modificat dacă nu se iau niște măsuri elementare la extracție, păstrare și condiționare. De exemplu, nu se va pune niciodată mierea în cuve care au servit la conservarea substanțelor aromatice (uleiuri, esențe etc.). Nu se lasă mierea în faguri, butoaie sau

maturatoare deschise într-o încăpere în care se stochează produse chimice volatile, îngrășăminte, insecticide, etc. Dacă se stochează miere în containere metalice, acestea trebuie să răspundă obligatoriu normelor alimentare în vigoare. Vopselele folosite pentru vopsirea butoaielor în interior trebuie să aibă eticheta „alimentar“. Mierea este un produs acid; ea reacționează în contact cu anumite metale cum sînt fierul, cuprul și în special zincul, formînd oxizi care o denaturează modificîndu-i compoziția chimică și gustul. Localurile pentru extragerea și prelucrarea mierii trebuie să fie curate, uscate și bine aerisite. Mierea este un produs natural; el nu va putea fi niciodată sterilizat, deci orice murdărie accidentală îl poate degrada. Vom prezenta în continuare cîteva precauții care trebuie luate în alegerea ambalajelor pentru vînzarea cu amănuntul. Se va alege de preferință sticla și plasticul alimentar inodor. Se va evita pe cît posibil cartonul, care este totuși ambalajul tradițional al mierii, dar containerele făcute din acest material nu sînt suficient de etanșe și umiditatea încărcată cu mirosurile din mediul înconjurător pot pătrunde în interiorul acestora și strică mierea.

Degradarea termică a mierii duce la formarea unor substanțe derivate din caramel. Aceste substanțe denaturează mierea și îi alterează gustul. Este cazul mierilor supraîncălzite și al mierilor vechi.

G) Testele de apreciere a mierilor defectuase

Studiul mierilor cu gust defectuos se face în ședințele de lucrări practice unde se recunosc și se memorizează unele dintre aceste defecte, care sînt mai frecvente.

Sînt degustate mieri vechi sau mieri supraîncălzite. Se începe cu o miere în care aroma de caramel este dominantă și se continuă pînă la mierea cu aroma cea mai slabă. Cînd se cîștigă experiență, se poate începe și invers. Dispunem de o scară de referință interesantă: cantitatea de HMF din miere. Este de preferat totuși, să nu se cunoască rezultatul analizei chimice decît după degustare.

Cîteva mieri care au suferit o fermentare naturală sînt oferite pentru o degustare experimentală. Această probă permite aprecierea diferențelor calitative importante existente între aceste produse atît din punct de vedere olfactiv, cît și gustativ, în funcție de natura fermentilor care se formează.

O miere diluată cu 21% apă este comparată la nivelul aprecierii gustative și tactile cu un martor avînd o umiditate normală.

Este prezentat degustătorilor și un eșantion de miere marcat de fum. Mirosul și gustul remanent sînt tipice și se pot memora ușor. Senzațiile percepute sînt calificate ca dezagreabile. Marii fumători consideră totuși suportabile aceste mieri !

Cu toate că degustarea acestor mieri nu poate fi nici o plăcere, totuși aceste probe sînt foarte importante și trebuie repetate pentru a căpăta experiență. Sesizarea rapidă a unui defect al mierii este un lucru capital și indispensabil. Am arătat că mulți apicultori și degustători începători nu recunosc un început de fermentație a mierii. Sau mai rău, caracteristica de „miere fermentată“ este înregistrată de degustător dar este asimilată cu gustul natural. Ori, un astfel de produs este instabil și este bine să fie recunoscut pentru a se evita comercializarea unui produs degradat.

VI. Metode de investigare și exploatare a unui sistem de notare și de clasificare obiectivă pentru aprecierea mierilor prin degustare

Informația obținută prin analiza senzorială este defalcată în două : întîi se analizează defectele produsului, apoi i se apreciază calitatea. Defectele mierii, ca și calitățile sale se analizează la nivelul senzorial : vizual, olfactiv, gustativ și tactil. Am alcătuit două fișe descriptive : una a principalelor defecte posibile, cealaltă a calităților esențiale ale mierii și am adoptat, cu modificările necesare, sistemul de notare global folosit în mod curent în analiza senzorială a vinurilor. Precizăm că o miere va putea fi analizată atît în privința defectelor, cît și a calităților, numai în funcție de categoria din care face parte. Astfel, o miere polifloră va fi analizată numai în comparație cu alte mieri poliflore ; dimpotrivă, două mieri cu origine florală diferită — de lavandă și de salcîm de exemplu — nu vor fi analizate împreună ci fiecare separat, în categoria din care face parte.

A) Descrierea principalelor defecte ale unei mieri și consecințele acestor defecte în aprecierea senzorială a produsului

Am analizat deja câteva din aceste defecte în capitolul precedent; prezentăm în continuare o listă care nu epuizează însă subiectul.

Defectele mierii au intensități diferite. Ele pot fi slabe, destul de puternice și puternice.

a) Defecte vizuale

1. *Pentru toate mierile cristalizate sau lichide, cel mai des întâlnite sînt :*

- cristalizare incompletă sau eterogenă ;
- granulație medie sau grosieră formată din cristale unghiulare și adeseori aglomerate ;
- accidente post-cristalizare cum sînt : petele albe sau marmorate care apar pe pereții borcanelor, spuma de la suprafață, separația în straturi etc. ;
- impurități în suspensie sau adunate la suprafața mierii ;
- o fluiditate excesivă a eșantionului ; întorcînd borcanul, observăm o degajare de bule de aer ;
- lipsa omogenității care se traduce prin straturi de culori și tonalități diferite ;
- borcane murdare de miere la exterior (exemplu luat din comerț).

2. *Pentru mierile monoflore și eventual pentru un tip definit de miere polifloră, trebuie să adăugăm :*

- o colorație anormală. Precizăm că în cazul în care intensitatea culorii depășește sau este inferioară indicelui maxim sau minim determinat pentru acest tip de miere, produsul este descalificat, oricare ar fi nota obținută la alte probe.

b) Defecte olfactive

1. *Pentru toate categoriile de miere :*

- mirosuri parazite cum sînt cele de fum, de saci vechi, de fenol, de miere coaptă, care au fost transmise în mod accidental mierii sau care au apărut după o degradare naturală a produsului cum este fermentarea.

2. *Pentru mierile monoflore :*

- mirosul natural perceput este străin de tipul de miere analizat ;
- mirosul natural specific al mierii care se analizează nu este perceput sau este perceput foarte slab.

În primul caz, produsul este declasat, iar în al doilea este vorba de un defect olfactiv mai mult sau mai puțin important.

c) Defecte gustative

1. Pentru toate categoriile de miere :

— gusturi defectuoase datorate unor substanțe străine mierii, sau care apar în urma modificărilor chimice sau biologice cum sînt : gust înțepător de fum, gust metalic, aciditate excesivă provenind din fermentare, aromă de caramel produsă de supraîncălzire, amărăciune (în afara cazului în care această caracteristică este specifică tipului mierii).

2. Pentru mierile monoflore, adăugăm cazurile în care :

— aromele și savorile percepute sînt străine tipului de miere monofloră analizat ;

— aromele și savoea specifică ale mierii analizate nu sînt percepute destul de intens.

În primul caz, produsul este descalificat, iar în al doilea caz este marcat ca avînd un defect gustativ mai mult sau mai puțin important.

d. Defecte tactile

Aceste defecte care sînt ale cristalizării mierii, sînt legate de :

— coeziunea de ansamblu a structurii cristaline (de exemplu o cristalizare foarte fermă) ;

— tipul granulației (granule fine, medii, grosiere, structuri aglomerate, cristale sferice, unghiulare etc.).

În continuare, vom face cîteva remarci generale în legătură cu interpretarea intensității defectelor. O miere poate prezenta în aceeași categorie de defecte (vizuale sau tactile de exemplu) trei defecte slabe diferite. Acestea pot constitui împreună un defect destul de mare. Un singur defect poate fi considerat destul de mare într-o categorie sau în două, în funcție de nivelul sau gradul de percepție. Un singur defect poate duce la descalificarea unei mieri monoflore, de exemplu cînd culoarea sa nu se încadrează în norma categoriei din care face parte sau cînd mirosul și gustul nu sînt cele ale produsului de referință.

B) Descrierea calităților esențiale ale unei mieri.

Cum intervin ele în analiza senzorială.

Se poate spune în primul rînd că miera care nu prezintă nici un defect în cadrul categoriei din care face parte se dovedește a fi un produs de bună calitate.

Pentru a analiza calitatea, se va ține seama de caracteristicile următoare :

a) Caracteristicile aspectului

O miere perfect lichidă, o miere cristalizată fin sau o miere cremă sînt din acest punct de vedere, produse de calitate. O culoare luminoasă, un produs bine purificat sînt caracteristici care întăresc calitatea.

b) Caracteristici olfactive

În acest domeniu, analiza și clasificarea mierii se pot face în funcție de intensitatea mirosului perceput (slab, puternic), de caracterul său (fin, greu, vulgar), de identitatea sa (provenind de la flori sau de la fructe), eventual de plăcerea produsă, dar în acest caz este vorba de o părere subiectivă.

c) Caracteristici gustative

La acest nivel, analizarea și clasificarea mierilor se face în primul rînd în funcție de finețea și puterea aromelor, de persistența lor simțită după ingestia produsului, persistență ce poate fi măsurată în secunde. Se poate aprecia de asemenea, intensitatea savorii dulci care este foarte ridicată dar variază în funcție de miere. Se pot analiza și calitățile gustative deosebite, cum sînt o savoare amară mai mult sau mai puțin pronunțată, un gust natural tipic pronunțat. Precizăm că atunci cînd aceste senzații deosebite se acordă cu normele gustative recunoscute pentru un anumit tip de miere, judecata dată de degustător se va înscrie în normele calității, chiar dacă senzația simțită nu este agreabilă pentru degustător.

O remarcă imporantă : pentru a stabili calitatea unei mieri prin analiza senzorială trebuie ca degustătorul să cunoască perfect produsul de referință. Trebuie ca principalele caractere olfactive și gustative să fie bine percepute, identificate și memorate. Degustătorul poate cîștiga experiență prin practicarea regulată a testelor de tipul celor pe care le-am descris mai sus. Acest antrenament este indispensabil pentru studiul organoleptic al mierilor monoflore. În ceea ce privește mierile poliflore, referințele, în special cele olfactive și gustative, sînt în general mult mai greu de definit. În acest caz, se va face o apreciere globală, neselectivă, dacă nu se pot recunoaște eventualele defecte.

C) Notarea și clasificarea mierilor

Se cuvine să amintim că în concursurile tradiționale de miere, notarea și clasificarea se fac în grup ; de aici apar dezavantajele următoare :

— schimburi verbale frecvente, generatoare de sugestii : cel mai convingător dintre degustători își poate impune părerea asupra celorlalți ;

— distragerea atenției care poate duce la rezultate puțin precise ;

— zgomote și atmosferă de petrecere care sînt puțin propice unei fructuoase concentrări a spiritului.

În condițiile propuse de noi, degustătorul de miere trebuie să judece singur, făcînd apel doar la cunoștințele sale.

Pentru a permite o interpretare rațională a rezultatelor, notarea trebuie să se facă după o metodă precisă și constantă, în materie de separare, identificare și măsură. Pentru aceasta trebuie să facem apel la o scară ale cărei eşaloane prezintă rapoarte de inferioritate și de superioritate fără valoare matematică intrinsecă. Se pot reține cifre sau expresii la scara pe 3, 5 sau 7 nivele, ca în exemplul de mai jos :

1 superior	1 mult superior	1 mult superior
		2 superior
2 limită	2 superior	3 convenabil
	3 limită	4 limită
	4 inferior	5 mediocru
3 inferior	5 mult inferior	6 inferior
		7 mult inferior

În ceea ce privește mierea, am reținut scara cu șapte nivele care oferă cele mai multe posibilități de exprimare ținînd cont de eterogenitatea potențială a mierilor.

Fișa de notare pusă la punct de „Institut National des Appellations d'Origine“ (I.N.A.O) și pe care am adaptat-o la miere cuprinde :

Fișa de notare a mierilor

Data degustării _____
 Locul degustării _____ Nr. comisiei _____
 Numele degustătorului _____

Scara de notare ordinală

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. mult superior | 5. mediocru |
| 2. superior | 6. inferior |
| 3. convenabil | 7. mult inferior |
| 4. limită | |

Scara intensității defectelor :

× = slabă, ×× = destul de puternică, ××× puternică (încercuți numărul de ×-uri corespunzător nivelului de intensitate constatat)

Nr. eșantionului	DEFECTE				Aprecierea asupra calităților și defectelor deosebite	Nota ordinală
	vizuale	olfactive	gustative	tactile		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		
	×××	×××	×××	×××		

- coordonate de identificare : data, locul, numele, numărul ;
- note și termeni care precizează calitatea produsului ;
- un cod pentru aprecierea intensității defectelor ;
- șapte coloane care cuprind :
 - numărul eșantionului necunoscut
 - menționarea eventuală pe patru coloane a defectelor observate în domeniul vizual, olfactiv, gustativ, tactil. Pentru aceasta se încercuiește numărul de ×-uri corespunzător nivelului de intensitate perceput, adică :
 - un × pentru un defect slab
 - două ×-uri pentru un defect destul de puternic
 - trei ×-uri pentru un defect puternic
- identificarea calităților și defectelor deosebite ; se notează succint observațiile făcute ;
- nota ordinală rezultată din scara cu 7 nivele.

Această fișă cere un minimum de notare, este simplă, polivalentă și fidelă. Ea poate fi folosită simultan pentru realizarea unei simple analize senzoriale de diferențiere sau pentru o analiză de apreciere mai complexă. Ea permite o apreciere obiectivă a produsului; degustării care fac analiza mierii trebuie să facă aprecieri foarte apropiate ca rezultat, dacă sînt bine pregătiți și au înțeles sistemul de notare. Interpretarea fișei trebuie să facă în prealabil obiectul fixării convenționale a criteriilor eliminatorii, de acceptare sau de clasificare; am precizat deja termenii (paragraful A și B al acestui capitol).

În domeniul oenologic, există alte tipuri de fișe de notare care se pot aplica unor analize simple de diferențiere, sau mai complexe de apreciere, sau sistemelor de notare hedonică.

Se pot folosi diferite sisteme de exploatare a datelor: cel pe care l-am ales este clasamentul în ranguri. Nota de referință pentru o miere va fi produsul clasamentelor efectuate de membrii juriului. Astfel, dacă o miere este analizată de 5 persoane care au dat de trei ori rangul 2 și de două ori rangul 3, nota definitivă va fi de trei ori doi, plus de două ori trei adică 12.

Tabelul 10

Fișa recapitulativă a juriului

Categoria mierii — Lavandă				Numărul membrilor juriului: 5					
Juriul nr. 3									
Nr. eșanti-onului	Numărul repetițiilor notelor individuale							Total	Clasa-ment
	1	2	3	4	5	6	7		
401	I	IIII						9	5
402	IIII							5	1
403		II	III					13	7
404			I	II	II			eliminat	
405	II	III						8	3
406	III	II						7	3
407		III	II					12	6
408	II	II	I					9	4
409				II	II	I		eliminat	
410		II		II	I			14	8

N.B.: În caz de egalitate, faceți pătratul.

Nr. 401: $1 \times 1 = 1$; $4 \times 4 = 16$; 17,5

Nr. 408: $2 \times 2 = 4$; $1 \times 1 = 1$; 9,4

17 5
9 4

În aceste condiții, cea mai bună miere din categoria sa, va fi aceea care a obținut cea mai scăzută valoare. Acest sistem practic este schematizat în tabelul 10 numit „Fișă recapitulativă a juriului“. Am ales pentru ilustrarea acestui exemplu un lot de mieri de „lavandă“ și l-am supus unui examen senzorial în cadrul concursului de miere al Tîrgului agricol de la BRIGNOLES. Observăm aici că din 10 mieri analizate, două care n-au avut caracteristicile florale ale lavandei au fost eliminate, celelalte fiind clasate în funcție de calculul sumar descris mai sus (tabelul 10).

Partajarea mierilor egale se face prin metoda „pătratelor“ care este ilustrată sub tabelul 10.

VII. Analiza senzorială și promovarea mierilor de calitate

Calitatea unei mieri poate fi determinată la diferite nivele și printr-un ansamblu de criterii codificabile. În acest fel se definește o denumire globală a „mierii“ avînd în vedere cîteva norme cu praguri sub care produsul își pierde denumirea alimentară.

Respectarea acestei norme nu este totdeauna o garanție a calității mierii. Notăm, de altfel, că trimiterile explicite la analizele senzoriale înscrise în aceste documente sînt rare și foarte vagi. Acestea sînt cîteva analize fizice, chimice, biologice și polinice de referință. Rezultatele obținute vizează mai ales garantarea originii produselor (zaharuri vegetale culese de albine) și detectarea eventualelor defecte.

Este posibil și de dorit să se facă mai departe cercetări asupra criteriilor calității mierii, acționînd în vederea *definirii* precise a *denumirilor florale* sau *regionale specifice* și organizării de selecții în cadrul unor concursuri. Este necesar, în același timp, să se folosească etichete care să certifice proveniența mierii respective.

A) Denumirile florale

În materie de denumiri florale, problema este destul de simplă. Este suficient să se definească un ansamblu de norme fizico-chimice și senzoriale caracteristice unei mieri monoflore pentru a o promova și a avea suficiente eșantioane reprezentative pentru a efectua statistici medii. Se determină astfel

normele specifice compoziției mierilor, corespunzând denumirii corecte. Legislația franceză are acum în vedere 7 mieri monoflore ale căror caracteristici principale au fost recunoscute, catalogate și publicate. Este vorba de *mierea de rapiță*, *de rozmarin*, *de lavandă*, *de salcîm*, *de brad*, *de iarbă neagră* „*Calluna*“ și „*Erica*“. Există totuși și alte denumiri monoflore mai mult sau mai puțin răspîndite pe piață. Se găsesc, de exemplu, *mieri de floarea-soarelui*, *de tei*, *de trifoi*, *de castan* și *de portocal*. Cercetătorii sînt acum preocupați de a stabili norme specifice pentru aceste produse care au fost deja recunoscute și calificate. Cu totul excepțional se pot întîlni mieri din *flori de cimbrișor*, *cimbru de grădină*, *rododendron*, *zmeur* etc. Aceste denumiri, neinventariate sînt mai dificil de protejat. Din această cauză, ele se utilizează deseori abuziv, dar fără rea credință, evident, pentru a califica produsele *poliflore*.

Dar atenție, cînd o miere nu are originea florală care i se atribuie, putem demonstra acest lucru prin analize, chiar dacă nu putem demonstra precis proveniența sa. Dacă se determină astfel că o denumire nu este corectă, avem de-a face cu o fraudă. În general, cînd nu avem certitudinea unei origini monoflore acceptabilă din punct de vedere comercial este de preferat să ne adresăm unui laborator specializat, pentru aviz.

Aproape că toate mierile monoflore beneficiază de o valoare comercială mai mare. Se cunosc două mieri monoflore importante, care fac excepție de la această regulă : de rapiță și floarea-soarelui. Aceste produse reprezintă la ora actuală o mare parte a recoltelor realizate de apicultori. Ele sînt folosite aproape totdeauna în amestecuri sau comercializate în stare monofloră, dar sub etichetă „polifloră“. Mierea de floarea-soarelui este cîteodată vîndută ca miere monofloră. Cu toate acestea, aceste produse bine preparate, pot fi foarte bune ; aroma lor fără finețe deosebită este totuși agreabilă. Dar ele nu au fost niciodată promovate.

Acestea sînt mieri cu care mulți apicultori nu se mîndresc, estimînd ei înșiși că nu sînt „renumite“ și nu le vînd la preț bun. Această atitudine negativă și perfect subiectivă, nu trebuie să fie și cea a unui bun degustător. El trebuie să fie obiectiv și să aprecieze produsul la justa sa valoare.

Recunoaștem că această substanță dulce, care provine din florile oleaginoase de cultură, nu ne dă iluzia mierilor dulci, sălbatice și parfumate. Vor trebui deci făcute cercetări ale acestor produse, care să ducă la o valorizare bazată pe criterii de calitate intrinsecă ; la aceasta trebuie să contribuie analiza senzorială.

Printre mierile monoflore cel mai bine cercetate se pot cita:

— *Mierea de lavandă*, albă sau galbenă, în funcție de origine. Este un produs foarte aromat, ea evocînd în mod irezistibil pentru francezi regiunea Provence și ierburile sălbatice;

— *Mierea de rozmarin*, deschisă la culoare, ușor aromată, amintind de parfumul landurilor de pe litoralul mediteranean;

— *Mierea de salcîm*, deschisă la culoare, totdeauna lichidă, suavă și puțin aromată, dar totuși foarte plăcută. Este o miere universal apreciată.

— *Mierea de iarbă neagră* „*Calluna*“ consistentă, cu gust foarte persistent, și nu prea amar, reprezentînd produsul florei landurilor umede;

— *Mierile de brad*, foarte închise la culoare, lichide, cu „gust de malt“ sînt produse tipice de pădure și de munte.

Ultimile două mieri, de iarbă neagră și de brad, sînt cele mai bine cotate pe piața europeană, fiindcă consumatorul din Europa Centrală și mai ales cel german, le apreciază mult.

Cu excepția culorii, se utilizează încă foarte puțin datele senzoriale pentru a califica mierile monoflore. Pentru a ajunge în acest domeniu la o selecție mai riguroasă și mai eficace, trebuie să dispunem de un vocabular minim, comun tuturor celor care își desfășoară activitatea în acest domeniu. Noi ne-am exersat în această muncă delicată și ca titlu experimental, propunem la sfîrșit de capitol cîteva date senzoriale simple pentru a ajuta la calificarea mierilor monoflore.

B) Denumirile regionale

În domeniul *denumirilor poliflore regionale* apar probleme foarte complexe. Trebuie, în primul rînd, ca producția meliferă a regiunii alese să fie suficient de mare pentru a răspunde exigențelor pieții. Aceasta presupune deja o anumită întindere a culturii de păduri sau de landuri sălbatice. După aceea este necesar ca produsul care se cercetează pentru a fi promovat să aibă o anumită omogenitate după fiecare recoltă, sau ca el să provină dintr-un amestec constant al mierilor regiunii respective. Această miere locală, trebuie să prezinte cîteva particularități chimice, biologice și senzoriale care permit să fie calificată și ușor recunoscută. Este deci de dorit să se găsească în acest produs cel puțin o *componentă florală cunoscută* și, dacă este posibil, aceasta să fie dominantă. În sfîrșit ca un ultim imperativ, trebuie ca producția polifloră provenind dintr-o regiune geografică bine delimitată să fie specifică caracterului local al florei din care provine. Aceasta

presupune evident ca regiunea luată în considerație să prezinte câteva particularități fenologice. În caz contrar, dacă mierea polifloră recoltată nu are caracteristicile originale particulare, protecția sa ca produs regional devine foarte dificilă. În *Gatinais* de exemplu, se producea mai demult o miere de culoare deschisă, foarte cunoscută și foarte apreciată de consumatori. Sparceta constituia baza florală a acestui produs popular și tradițional. Astăzi culturile furajere au dispărut din această regiune, fiind înlocuite de rapiță și floarea soarelui. Acum soiul „miere de *Gatinais*“ este recoltat în numeroase alte regiuni ale Franței. Corect ar fi să i se schimbe denumirea. Multe alte mieri sînt comercializate sub etichete ce poartă mențiunea de proveniență regională diversă. Chiar dacă adesea aceste produse sînt în conformitate cu legea și corespund originilor indicate, foarte rar pot fi aduse garanții serioase pentru a autentifica proveniența unor astfel de mieri. De asemenea, calificarea lor pune numeroase probleme. În cazul mierilor monoflore de esență omogenă, analiza tradițională permite stabilirea reperelor specifice și a unor constante relativ precise. Nu același lucru se întîmplă cu mierile poliflore, mai variate prin definiție. Criteriile analitice înregistrate sînt mult mai largi și nu pot fi reținute ca referințe suficiente. În acest domeniu, analiza senzorială, ca și examenul polinic vor servi ca bază esențială pentru determinarea și recunoașterea mierilor, cu toate dificultățile pe care acest lucru le presupune și care țin fie de insuficiența datelor, fie de lipsa de specialitate.

Printre denumirile regionale destul de frecvent utilizate pentru comercializarea mierii sînt de exemplu, „mierea de munte“ urmată cîteodată de numele masivului muntos, sau „mierea de fîneață“ etc. Se poate demonstra foarte ușor că astfel de produse nu au baze comerciale, căci sînt lipsite total de specificitate și variază considerabil de la o regiune la alta. Astfel, mierea denumită „de munte“ vîndută în Jura sau în Vosgi, este de culoare închisă, foarte aromată, în ea predominînd mana. Aceeași miere de munte recoltată în Masivul Central poate fi de culoare deschisă dacă provine din nectarurile culese de la mur, zmeur, afin ori alte plante de acest gen. O miere de fîneață poate fi foarte aromată cînd ea provine de pe parcelele cu trifoi, sparcetă sau lucernă sălbatică; ea poate avea și alte arome destul de puternice dacă a fost culeasă de pe pădărie sau ridiche-sălbatică. Aceste denumiri nu oferă în consecință nici o garanție și nu au semnificații precise, afară de aceea a unei eventuale tradiții locale.

Nu există încă denumire regională adevărat recunoscută și codificată pentru mierile poliflore. Cu toate acestea au fost propuse cîteva experiențe în acest sens, cu „mierea de Corsica“,

de exemplu, sau cu „mierea de Narbonne“. În Corsica, regiunea este delimitată, producția este suficientă, dar nu există un produs cu caracteristici relativ constante. Două sau trei denumiri de „miere de Corsica“ provenite din amestecurile producției insulare ar putea totuși fi promovate efectuînd o analiză polinică profundă, ceea ce deja s-a realizat în parte, cît și o analiză temeinică asupra calității aromatice a produsului.

Vorbind de „mierea de Narbonne“ putem spune că această denumire de renume acoperea fără îndoială cea mai veche producție meliferă franceză. Romanii apreciau mult acest tip de miere pe care le-o vindeau navigatorii fenicieni la începutul erei noastre. Se găsesc documente despre comerțul înfloritor al mierilor „de Narbonne“ cele mai bune din lume, în arhivele orașului cu același nume, începînd cu sec. XI — XII. Această miere albă, savuroasă, de o calitate comercială excepțională, provenea din rozmarin. Astăzi denumirea este aproape uitată. Recoltele importante făcute altădată pe rozmarin în Franța, nu sînt acum decît o amintire. Cîteva tone de miere de rozmarin care se pot încă recolta într-un an favorabil în departamentele Aude și Pirineii Orientali, nu ar putea să satisfacă piața. Mierea care se produce azi în regiunile Narbonnais și Corbieres, este o miere polifloră, puțin mai colorată decît tradiționala miere de Narbonne. Baza florală a acestui produs aromat și foarte agreabil, rămîne rozmarinul însoțit de cimbrisor și trifoi sălbatic. O astfel de miere poate fi ușor delimitată, identificată și fără îndoială protejată. Cu toate acestea, în ciuda solicitărilor numeroșilor producători din Narbonnais nici un credit nu a fost afectat acestei cerectări.

Dobîndirea unor date noi în domeniul analizelor senzoriale ale mierii, este strîns legată de promovarea produselor regionale specifice. Caracteristicile locale foarte subtile și particulare pot fi revelate în cursul unui exercițiu de degustare. Astfel, două mieri de aceeași origine florală, dar recoltate în două locuri diferite, au gusturi identice, dar ele nu au totdeauna aceeași putere aromatică. Gustul recunoscut, denumit „de varză“, tipic mierii de rapiță, este un exemplu. Această aromă deosebită, în general calificată ca puțin agreabilă, este mai mult sau mai puțin pronunțată, în funcție de proveniența geografică a produselor, cu toate că varietățile de rapiță cultivate sînt aceleași. Cînd se vor putea determina și descrie destul de precis diferitele componente aromatice ale mierilor, atît calitativ cît și cantitativ, protecția produselor regionale va fi asigurată.

C) Concursurile, etichetele și diversele denumiri care garantează originea

O miere vîndută sub denumire florală sau regională, trebuie să beneficieze de o plus-valoare comercială. Dar nu e suficient ca denumirea să fie oficial recunoscută, mai trebuie ca produsul comercializat să fie și de bună calitate. Este vorba de munca apicultorului. Suscitînd concurența și inspirîndu-se din tehnicile noi, cum este analiza senzorială, se va progresa mai rapid în acest domeniu al selecției produselor de calitate. Organizarea *concurșurilor regionale* sau *naționale*, ca și crearea de *etichete care să ateste calitatea* sînt mijloacele cele mai bune pentru a ajunge la acest rezultat.

Pe mulți apicultori îi supără concursurile de miere. Acest tip de manifestare le pare pueril, ineficace și depășit. Desigur ei nu au dreptate. Nu se prezintă la un concurs decît produse care au șanse mari de cîștig. Aceasta presupune o cercetare permanentă a calității. O miere premiată este prin definiție un produs de clasă, care va contribui la cunoașterea și aprecierea mai bună a acestui aliment. Este în definitiv, o excelentă publicitate și un test remarcabil al calității. În oenologie, un vin de calitate nu-și primește titlul de noblețe decît dacă a fost premiat într-un mare concurs. Viticultorii știu asta și muncesc mult în vederea acestei consacrări. Exemplul este edificator, de ce apicultorul să nu cerceteze și el pentru a promova în felul acesta cea mai bună miere? Este adevărat că sînt necesare unele eforturi din partea sa, dar aceasta este regula jocului. Va trebui, spre exemplu, să-și amelioreze tehnicile de producție și de condiționare a mierii pentru vînzare, să se informeze asupra practicilor noi și asupra mijloacelor moderne de punere în valoare. Experiența apicultorului care participă din plin este întotdeauna îmbogățită. În concursurile agricole locale sau regionale, unde sînt prezentate produsele pămîntului, mierea, deși este recoltată pe întreg teritoriul francez, este adesea absentă. Aceste manifestări dau întotdeauna loc la mici sărbători, cu ecou regional mai mult sau mai puțin important. În acest cadru, concursul este un mijloc excelent de promovare și de susținere publicitară a produselor apicole. Constatăm, de altfel, că au început să se facă eforturi de către apicultori pentru o mai bună folosire a acestor manifestări.

Printre concursurile importante unde mierea este prezentată, cităm *Concursul General Agricol* de la Paris precum și o manifestare regională din sud-est: *Concursurile Tîrgului de la BRIGNOLES* din Var. Există cîteva alte manifestări locale care fac loc mierii printre produsele regionale selecționate. Nu

vom face un inventar al acestor întruniri agricole, repetăm doar că evenimentul este încă destul de rar. Regulamentul celor două concursuri citate mai sus, nu este identic. La concursul general modalitățile de alegere și de clasificare a mielerilor rămân foarte tradiționale și mult prea arbitrare. Eșantioanele sînt notate după un sistem *cardinal* fără referințe obiective. De obicei, juriul este compus din „cunoscători”. Aceștia își confruntă aprecierile, notele definitive atribuite fiind rezultatul unei gîndiri colective. Este contrariul a ceea ce propunem noi. La BRIGNOLES, dimpotrivă, a fost adoptat un sistem de notare ordinal, cu un clasament individual întocmit de fiecare membru al juriului. Clasamentul final și atribuirea medaliilor sînt făcute după modalitățile convenționale pe care noi le-am amintit. Această tehnică, mai rațională și mai obiectivă, poate fi aplicată de orice profan care a învățat metoda și care are cunoștințe despre miere.

Dar, dacă concursul este totdeauna o manifestare interesantă, după cum am mai spus, numai cîteva mieri sînt premiate. Niciodată nu este promovată toată producția unei regiuni, chiar dacă este bine pusă în valoare cu ajutorul reclamei. „Eticheta” (label”) are atribuții foarte largi. Aceasta este o garanție oficială a calității, recunoscută la nivel național sau regional pentru o producție în prealabil calificată. De exemplu, în fiecare an se premiază *mierile de lavandă și de lavandină* de către Camera Agricolă din Provence, Alpi, Coasta de Azur. Denumirea „miere de lavandă” este una dintre cele mai prestigioase din Franța. Producția nu este prea mare și tinde, de altfel, în fiecare an să se restrîngă. Cu toată producția restrînsă se găsesc pe piață multe mieri vîndute sub etichete ilustrate cu culturi sau cu crenguță de lavandă, purtînd mențiunea „lavandă și alte flori”. Proporția de nectar de lavandă în aceste mieri este cîteodată foarte scăzută. Dacă dorim satisfacerea și respectarea unei clientele doritoare de miere adevărată de lavandă, este necesar de a stabili o protecție a denumirii. Scopul acestei etichete de garanție a originii este autentificarea printr-un „logo” oficial figurînd pe ambalaj. Eticheta nu este acordată decît după un control autentic făcut asupra producției. Examenul sînt practicate în două moduri. În laborator mierea trebuie să întrunească calitățile fizico-chimice și polinice. Sînt fixate cîteva caracteristici stricte care privesc conținutul în apă, conținutul H.M.F. și procentajul de zaharoză. Produsele reținute de laborator sînt urmate de degustări, care vor decide, în final, atribuirea etichetei. Este important să aducem aici cîteva precizări asupra modalităților acestui examen organoleptic original, pe care l-am pus la punct și la care participăm și noi. Juriul se reunește o dată pe an. El

este format dintr-un număr impar de persoane 7, 9 sau 11, după posibilități și după numărul comisiilor; fiecare juriu nu controlează decît 10 eşantioane. Reprezentarea socio-profesională este pe cît posibil foarte largă. Iau parte apicultori, tehnicieni, consumatori profani; Serviciul de reprimare a fraudelor și Camera de Agricultură Regională sînt și ele reprezentate. Examenul utilizează sistemul de notare al concursului care este expus la cap. VI. Judecata se pronunță în domeniile vizual, olfactiv și gustativ, conform modalităților pe care le-am definit. Aprecierea tactilă nu este pusă în discuție, căci mierile sînt supuse degustării puțin timp după recoltare și cea mai mare parte nu au dobîndit încă structura definitivă. În plus, mierea analizată nu provine dintr-un eşantion din comerț, ea fiind prelevată de la apicultor acesta avînd posibilitatea după aceea să-i modifice structura, aplicînd o tehnologie potrivită. Cu toate acestea, nu este vorba de a califica aici cea mai bună miere, ci este vorba de a promova toată producția selecționată. Aceasta pentru că sînt etichetate toate mierile care au obținut cu acordul juriului, rangul 1, 2 sau 3 pe „scara cu 7 nivele” a concursului. La rangul 4 (miere „limită”), eşantionul este descalificat dacă, jumătate plus 1 din membrii juriului au dat rangul 4 sau unul inferior acestei valori (5, 6 sau 7). Membrii juriului sînt instruiți în prealabil după toate regulile, dar trebuie neapărat să cunoască și să aibă perfect memorizată o miere tipică de lavandă. După terminarea examinării se procedează la numărarea voturilor; sînt făcute cunoscute rezultatele. Această evaluare diferă de cea a unui concurs. Nu există super etichetă. *Controalele ce se vor practica ulterior pe piață*, vor verifica dacă din punct de vedere calitativ mierile comercializate corespund produselor promovate prin examinare. Precizăm că într-o primă fază, apicultorul selecționează și pe urmă declară un anume volum din producția sa pentru care va solicita eticheta. Din această cantitate se vor realiza prelevările care se vor supune analizelor. Fiecare producător care a obținut eticheta, va primi un stoc de etichete corespunzînd volumului de miere declarat.

Alte cîteva mieri monoflore atestate pot fără probleme să beneficieze de o etichetă oficială, dacă producătorii consideră necesar. Este cazul mierii de brad din Vosgi și din Jura de exemplu, ori a celei de iarbă neagră *Calluna* din sud-vest. Cu deosebire, la promovarea mierilor poliflore această „garanție a originii regionale” este foarte necesară. Or, crearea oficială a unei astfel de etichete regionale nu este posibilă decît dacă se dispune de mijloace care să permită definirea corectă a denumirii. Aceasta este problema pe care noi am expus-o mai sus. Se găsesc multe mieri zise „cu garanție regională” vîndute

sub etichetele unei mărci regionale oarecare. Nici o garanție serioasă nu poate fi dată în privința provenienței acestor produse și se înțelege de la sine că aceste denumiri fanteziste nu au nici o garanție oficială. Precizăm totuși că aceste mieri, așa-zis „selecționate“, pot fi de calitate excelentă, producătorul căutînd astfel să-și promoveze cele mai bune produse. Dar aceste denumiri nu beneficiază de nici o protecție, cumpărătorul nu dispune de nici o garanție serioasă și în aceste condiții interesul comercial al operației apare derizoriu.

Printre „etichetele“ sau „imaginile de marcă“ care se folosesc încă frecvent pentru a vinde mierea, cităm referința la *tradiția familială*. Nu este vorba de o garanție de origine, așa cum nu este vorba nici de o garanție absolută de calitate. Această referință, în general un nume de familie sau un rang social înregistrat de apicultor, se bazează pe încredere; el rămîne adesea atașat doar unei piețe locale foarte tradiționale. Aceste referințe nu au deci puterea de a promova întreaga producție regională pe o piață foarte întinsă.

„*Prospețimea*“, eventualele „*virtuți biologice sau dietetice deosebite*“ sînt, de asemenea, garanții care se folosesc cîte odată pentru miere și ele îi întăresc publicitar calitatea. Trebuie să fim însă foarte prudenți în acest domeniu, legea însăși interzicînd publicitatea abuzivă în privința virtuților terapeutice ale mierii. Vom vedea, de exemplu, cum mierea garantată publicitar ca fiind „proaspăt recoltată, neîncălzită, filtrată la rece“ etc... își păstrează toate „vitaminele“, cînd se știe, după cum am spus, că mierea este unul din alimentele naturale cele mai sărace în vitamine. În acest domeniu al mierilor cu „*marcă dietetică*“, se face un exces de argumente false, nefondate, cîteodată chiar eronate și în tot cazul greu de verificat de cel care le enunță, căci foarte adesea nu este vorba de producător. Nu rar se întîmplă ca o miere prezentînd defecte vizuale sau tactile, cum sînt: urme albe, impurități în suspensie, bule de aer, cristale grosiere, să fie vîndută foarte scump pentru că are garanția că este naturală, neîncălzită etc... sugerîndu-se astfel că aspectul său defectuos este chiar marca calității.

În ciuda cîtorva excese pe care noi le-am expus, cea mai mare parte a mierilor vîndute sub denumiri garantînd originea locului, proprietății sau a tradiției familiale, sînt produse de încredere și de bună calitate dar de cele mai multe ori incontrollabile. Aceste „*etichete deosebite*“ care au fost alese și înregistrate de producători nu au făcut, în general, obiectul unor descrieri precise. Din această cauză eventualele riscuri de fraudă și de folosiri abuzive ale „*mărcii*“ sînt greu de contracara. Doar prin analize senzoriale cu eșantioane de miere

bună și degustători formați putem să ne aducem contribuția la protejarea acestor produse.

În sfârșit, precizăm că atunci cînd este vorba de denumiri speciale care apar ici-colo, cum sînt mierile în amestec, etichetate de exemplu cu „arome naturale de fructe“, „de fructe uscate“, „de rom“, „de coniac“ etc... sînt produse ilegale. Se pot, uneori comercializa struguri uscați sau prune „cu miere“, dar produsul albinei nu este în acest caz decît un ingredient minor.

Promovarea mierilor monoflore sau poliflore vîndute sub etichete sau „mărci“ diverse se face printr-un efort de prezentare, atît la nivelul structurii produselor cît și în privința calității ambalajelor folosite. În comerț, aprecierea senzorială a unui aliment se face pe baza stimulilor vizuali pe care îi produce. Este deci necesar ca un produs să fie prezentat atrăgător pentru a se vinde. O miere lichidă, perfect limpede și prezentată într-un ambalaj frumos, transparent este din acest punct de vedere un produs ce atrage cumpărătorul. Acest lucru este valabil și pentru mierea cristalizată, omogenă și păstoasă. Apicultorii trebuie să facă eforturi pentru a oferi în mod regulat asemenea produse consumatorilor, într-o manieră atrăgătoare. Ei pot folosi pentru aceasta, toate resursele pe care le oferă tehnologia în acest domeniu. Se poate face o cercetare diversificată și originală pentru alegerea ambalajelor. Succesul tradiționalului „vas de carton“ este depășit în zilele noastre, deoarece este opac și nu pune în valoare produsul; în plus, prezintă numeroase inconveniente. În prezent este înlocuit cu ambalajul transparent. În același timp, trebuie avută în vedere condiționarea modernă a mierii, comercializarea ei în ambalaje adaptate diferitelor categorii de consumatori. Un bun exemplu în acest sens este ambalarea în tuburi a mierii destinate sportivilor în cantonament, alpinistilor, turiștilor etc. Acest ambalaj poate satisface și copiii și, mai ales, mamele care pregătesc tartine cu miere.

Scurtă descriere organoleptică a cîtorva mieri monoflore

Mierea	Descrierea senzorială
Salcîm (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Aspect: Miere întotdeauna lichidă dacă este pură. De culoare foarte deschisă, uneori albă. Miros: Se degajă întii un miros suav și discret de floare de salcîm, apoi un miros slab dar mult mai vulgar de pînză. Uneori are un miros accidental de ceară, de fum.

Gust: Aromă ușoară de floare de salcîm, delicată dar puțin persistentă. Miros de stup. Dulceață mai mare decît la majoritatea mierilor.

Lucernă
(*Medicago sativa*)

Aspect: Miere de culoare foarte deschisă, albă în stare cristalizată. În general cristalizare naturală fină.

Miros: Miros foarte slab (la limita percepției), mai neutru decît al mierii de salcîm, dar mai elegant, mai fin.

Gust: Foarte slab dar cu o aromă foarte fină. Dulceață puternică în contrast cu puterea slabă a aromelor. Ca și mierea de salcîm este o miere fragilă și supusă poluărilor aromatice accidentale (fum, nitrobenzen etc.).

Rozmarin
(*Rosmarinus officinalis*)

Aspect: Miere de culoare deschisă, albă în stare cristalizată, cristalizare fină sau mijlocie.

Miros: Miros vegetal de labiate, foarte ușor balsamic, puțin intens dar totuși perceptibil.

Gust: Se simte în gură o aromă vegetală mai intensă, asociată uneori cu un gust care rămîne după ingerare, de „făină udă“.

Rhododendron
(*Rhododendron ferrugineum*)

Aspect: Miere foarte deschisă la culoare, albă cînd este cristalizată. Cristalizare fină, medie sau grosieră.

Miros: Ușor miros de oțet (acetat de etil) de fum ori funingine dar echilibrat și nu dezagreabil.

Gust: Aromă destul de intensă, persistentă.

Portocal
(*Citrus aurantium*)

Aspect: De culoare galben deschis pînă la galben mediu luminos, această miere cristalizează cu granule medii sau grosiere.

Miros: De intensitate medie, miros de portocal în floare mai mult sau mai puțin puternic, în funcție de prospețimea produsului.

Gust: aromă destul de puternică de marmeladă, sau de lichior de portocală.

Lămii
(*Citrus limonum*)

Aspect: Asemănătoare cu mierea de portocal, poate puțin mai deschisă la culoare. Albă în stare cristalizată.

Miros: Asemănător cu cel al mierii de portocal. Intensitate de citrice mai mult sau mai puțin marcată.

Gust: Intensitate aromatică susținută. Ușoară savoare „sărată“ pentru unii degustători (fenomenul poate fi legat de teren).

Trifoi
(*Trifolium pratense*)

Aspect: Miere de culoare deschisă sau destul de deschisă, puțin luminoasă, cu cristalizare rapidă și fină.

Miros: Senzații olfactive de ierburi, cumarină, funingine.

Gust: Destul de puternic aromată; amintește caramellele cu lapte. Gust puțin sau mediu persistent.

Rapiță
(*Brassica napus*
var. *oleifera*)

Aspect: De la galben deschis la galben pai, nu foarte luminoasă în stare lichidă. Miere cu cristalizare naturală foarte rapidă și foarte fină, cu aspect alb gri în stare cristalizată.

Miros: Miros de varză mai mult sau mai puțin accentuat, în funcție de proveniență și care servește la calificarea acestui produs; acest miros nu a fost recunoscut ca atare de degustători. Ei au identificat mai degrabă un miros vulgar, puțin agreabil, care amintește paiele.

Gust: Mai puțin dezagreabil decât mirosul. Se poate face analogie cu mierea de trifoi dar cu gust mai puțin pronunțat de caramelle cu lapte.

Lavande
(*Lavandula officinalis*
și hibrizii
L. officinalis × *L. latifolia*)

Aspect: Mierea de lavandină este o miere de culoare deschisă, albă în stare cristalizată. Mierea de lavandă este galben aurie, sau galben deschis în fază cristalizată. Cristalizarea care intervine mai mult sau mai puțin rapid este fină sau medie.

Miros: Miros fin de lavandă ce amintește unora de mirosul florilor de lavandă mediteraneană, *lavandula stoechas*. Miros de vegetală fiartă, de infuzie ușoară de lavandă.

Gust: Destul de puternic aromată în legătură directă cu senzațiile olfactive; gust mediu persistent. Săvoare acidă destul de marcată, în special la mierea de lavandă.

Floarea soarelui
(*Helianthus annuus*)

Aspect: De culoare galben canar mai mult sau mai puțin intensă, în funcție de proveniență. Foarte luminoasă și foarte pură. Cristalizare rapidă fină sau medie.

Miros: Miros de paie ude, de polen proaspăt.

Gust: Amintește fabricile de tratare a paielelor cu vaporii. Aroma polenului recoltat de albine.

Tei
(*Tilia*)

Aspect: De culoare galben deschis până la galben închis în funcție de proveniență (nectar sau mană de tei, sau amestecul celor două). Lichidă sau cristalizată cu granulație medie sau grosieră.

Miros: Miros mentolat puternic și destul de persistent.

Gust: Aromă foarte puternică de infuzie de tei și de mentol, la limita de toleranță pentru unii. Mediu persistent. Lasă adesea o ușoară amăreală în fundul gurii.

Mărar
(*Foeniculum*)

Aspect: Miere de culoare închisă (maro). Rămâne mult timp în stare lichidă. Nu avem informații despre acest produs în stare cristalizată.

Miros : Miros foarte intens și complex de muștar, imortele, lemn dulce.

Gust : Gust de nucă ușor rîncedă, de mărar fiert ; aromă persistentă.

Crușin
(*Rhamnus frangula*)

Aspect : Miere de culoare închisă (maro-roșiată). Rămîne mult timp în fază lichidă cînd este pură.

Miros : Miros compus. Întîi un miros ușor vulgar, apoi un miros balsamic mai plăcut și care tinde să domine.

Gust : Nivel aromatic ridicat, amintește un sirop pectoral. Mediu persistent. Plăcut sau neplăcut, în funcție de degustători.

Păpădie
(*Taraxacum officinale*)

Aspect : Galben auriu, luminos. Apropiat de floarea soarelui, cristalizare rapidă, în general fină.

Miros : Miros dezagreabil și intens, de flori de păpădie zdrobite.

Gust : Mai puțin dezamăgitor, aromă de rășină, lemn dulce, aproape fin și fără legătură cu stimulii olfactivi. Ușoară amărăciune, persistentă.

Iederă
(*Hereda helix*)

Aspect : Miere închisă la culoare, puțin luminoasă. Cristalizare fină și foarte rapidă.

Miros : Puțin intens, amintește floarea de iederă.

Gust : Aromă netă a florii de iederă. Ușor astringent și amar, persistent.

Iarbă neagră
(*Erica arborea*)

Aspect : Miere maro închis. Cristalizare fină, rapidă.

Miros : Miros de cocos, de lemn dulce, de piele proaspăt tăbăcită.

Gust : Aromă de caramel puternică (tipică), de cacao.

Iarbă neagră
(*Erica cinerea*)

Aspect : Miere maro închis. Cristalizare rapidă, în general fină.

Miros : Miros de piele, de lemn dulce ; pentru unii, miros care amintește mirosul de trandafir; destul de greu și diferit de cel al mierii de *Erica arborea*.

Gust : Aromă complexă și intensă dar fără să amintească gustul tipic de caramel al mierii de *Erica arborea*. Persistent. Pare ușor sărat pe un fond de amăreală.

Iarbă neagră
(*Calluna vulgaris*)

Aspect : Miere de culoare închisă, puțin luminoasă, adeseori cu o tonalitate roșiată (variază în funcție de proveniență). Miere foarte caracteristică prin tendința sa la tixotropie, se prezintă sub formă de masă gelatinoasă.

Miros : Miros intens și foarte persistent, tipic.

Gust: Aromă intensă și foarte persistentă, în legătură directă cu stimulii olfactivi. Amăreală în fundul gurii mai mult sau mai puțin pronunțată în funcție de conținutul în apă. Această miere are drept caracteristică o umiditate naturală foarte ridicată (între 18 și 23% apă); amăreala este puternică când produsul conține 18% apă și este practic neglijabilă când conține mai mult de 21% apă.

Eucalipt
(*Eucalyptus*)

Aspect: Miere de culoare închisă (maro); cristalizare cu granule medii.

Miros: Foarte intens și complex, dar fără să amintească de eucalipt.

Gust: Nu foarte agreabil, aromă de clei vechi, lipsă de finețe.

Brad de „Jura“
(*Picea abies*)

Aspect: Miere de mană închisă la culoare (brună cu reflex roșiatic), destul de luminoasă, în general nu cristalizează.

Miros: Miros de sirop pectoral și de bomboane medicinale.

Gust: Aromă balsamică, mentolată, de malț.

Brad de Vosges
(*Abies pectinata*)

Aspect: Miere de mană în general mai întunecată decât cea de brad de „Jura“ cu reflexe verzi tipice, puțin luminoasă, lichidă, cristalizând uneori cu granule mari (aspect verzui).

Miros: Ușor miros de rășină și de sirop pectoral de intensitate medie.

Gust: Aromă balsamică și gust de malț, tipic mierilor de mană de brad.

Castan
(*Castanea sativa*)

Aspect: Miere brună, mergînd de la brun deschis pînă la brun închis, în funcție de proveniență. Rămîne mai mult sau mai puțin timp în stare lichidă, apoi cristalizează cu granule mari.

Ca și mierea de tei, se găsește adesea sub formă de amestec de nectar și mană de castan. Frecvent exces de apă care face ca această miere să fie fragilă, cu tendință spre separarea de fază.

Miros: Miros puternic și pătrunzător amintind puțin de mirosul unui măr stricat (etanol).

Gust: Foarte persistent. Amintește stimulii olfactivi; miere destul de astringentă. Savoare amară, mai mult sau mai puțin puternică.

Hrișcă
(*Fogopyrum
esculentum*)

Aspect: Miere foarte închisă la culoare, aproape neagră. Cristalizează.

Miros: Miros puternic, amintind acidul metatartric, făina de in, roșcova.

Gust: Aromă rîncedă, gust de roșcovă. Arome grele și persistente.

Caracteristicile senzoriale principale ale mierilor monoflore pe care le-am descris sînt supuse variațiilor de la un eșantion la altul. Aceste diferențe calitative pot avea diverse origini, cum ar fi :

- proveniența geografică a produselor ;
- amestecurile eventuale de nectar și de mană cu aceeași sursă botanică ;
- conținutul în apă al mierilor, care poate varia de la un an la altul.

În ceea ce privește aspectul, culoarea poate să varieze mult ; ea este observată la mierea lichidă. În ceea ce privește cristalizarea, nu se poate defini decît tendința naturală deoarece natura și rapiditatea fenomenului depind, în principal, de conținutul în apă al mierii.

Mirosul, aroma și gustul sînt mai constante pentru același tip de produs ; totuși, se pot observa diferențe ale intensității aromelor în funcție de proveniența eșantioanelor. Diferențele calitative pot fi apreciate cînd aceeași plantă a produs nectar sau mană sau pe amîndouă în amestec.

Concluzie

Din toate timpurile, mierea a fost considerată un vechi remediu tradițional care își trage renumele încă din antichitate. Și astăzi, în a doua jumătate a secolului XX, mierea este folosită uneori ca medicament dar mai ales ca un aliment bogat în glucide și delicios aromat. Consumul de miere, deși este în creștere, rămîne totuși modest, cu toate că se consumă miere în toate mediile.

Lucrările consacrate artei degustării mierii sînt foarte rare și nu tratează subiectul în întregime. Nu s-a pus problema de exemplu, a formării degustătorilor în acest domeniu. Am vrut să acoperim această lacună și este pentru prima dată cînd s-a realizat o lucrare experimentală completă în materie de analiză senzorială. De mult timp se organizează concursuri de miere. Sînt manifestări izolate, cu ecou local sau regional ori acțiuni realizate în cadrul mai general al tîrgurilor agricole regionale sau naționale. Un juriu format din „cunoscători“ face degustările și dă note cu privire la miere. Dar, cu excepția unor eventuale rezultate ale unei analize de laborator, acești degustători nu dispun încă de nici un criteriu specific de clasificare a mierilor. Nu au reguli precise care să le permită evaluarea aprecierilor, care se face în mod subiectiv. Din această cauză, notările sînt arbitrare, cel mai adesea intuitive, condiționate de obiceiuri și tradiții. Rezultatele obți-

nute nu sînt nici fidele, nici reproductibile. Studiul pe care l-am făcut ne-a permis să definim mai bine criteriile, să precizăm și să stabilim normele senzoriale ale calității unei mieri. Acest lucru ne-a determinat să propunem un sistem de evaluare a defectelor și calităților produsului care este analizat din punct de vedere vizual, olfactiv, gustativ și tactil. Astfel, chiar dacă aprecierea senzorială asupra calității aromatice a unei mieri este în parte subiectivă, fenomenul este întotdeauna ponderat de o judecată perfect obiectivă a evaluării defectelor. Scara de notări ordinală pe care am adoptat-o, permite integrarea tuturor acestor date; degustătorul este cel care va alege dintr-un număr de posibilități limitate, pe aceea care garantează o bună reproductibilitate și rezultate cît mai obiective. Această lucrare trebuie bineînțeles completată, dar ea reprezintă o contribuție importantă la cunoașterea mai profundă și mai buna apreciere a produsului albinelor. Am arătat că învățarea degustării este un exercițiu sever care necesită în primul rînd o perfectă cunoaștere a mierii, a caracteristicilor sale esențiale și a tehnologiei sale de obținere. Pregătirea presupune, de asemenea, achiziționarea unui bagaj elementar de cunoștințe în domeniul anatomiei și fiziologiei simțurilor. În sfîrșit, practicarea regulată a probelor diverse de precunoaștere și diferențiere a mierilor este indispensabilă pentru a obține rezultate bune. Exercițiile de analiză senzorială pe care le-am întreprins și pe care le vom continua, ne permit să pregătim apicultori sau pur și simplu „amatori de miere” pentru a deveni degustători. Unul din obiectivele acestui proiect este formarea de degustători capabili să organizeze concursuri, să acorde etichete, ori pur și simplu să recunoască sau să confirme originea unei mieri. Dar scopul principal al acestui proiect este mai ambițios. Trebuie ca apicultorul să devină în același timp tehnician și specialist, să fie capabil să stabilească valoarea produsului său pentru a asigura promovarea lui. Formarea degustătorilor răspunde acestui obiectiv. Ea trebuie să fie făcută cu seriozitate; cere timp și un efort intelectual prelungit. Este de dorit ca tinerii apicultori să participe la acest tip de pregătire colectivă; profesiunea de apicultor va fi pusă astfel mai bine în valoare.

Un ultim obiectiv care trebuie atins pentru a completa acest proiect este o anumită stăpînire a vocabularului. Acesta trebuie să traducă fidel senzațiile percepute de degustători. Recunoașterea la o miere a mirosurilor și aromelor florale sau vegetale, deja identificate cu altă ocazie, ar putea servi ca bază pentru a crea un lexic elementar. Acesta ar permite definirea mai corectă a gustului unei mieri. Dar pentru a recunoaște aceste mirosuri și arome trebuie să le cunoaștem,

să le fi perceput, identificat și calificat deja prin exerciții repetate. Analiza senzorială descriptivă este cel mai greu de stăpînit; cuvintele alese trebuie să aibă o semnificație precisă și același sens pentru toți. Această analiză trebuie să fie fidelă și reproductibilă. Pentru aceasta trebuie ca limbajul adoptat să fie clar, simplu și precis. Noi am propus un vocabular de bază care poate fi folosit pentru o descriere senzorială a tuturor mierilor. Am făcut o analiză descriptivă specifică a douăzeci de mieri monoflore, dar ne-au lipsit termenii pentru a identifica și a califica toate senzațiile percepute. Cercetarea în domeniul ameliorării calității cît și precizarea limbajului vor fi activități de durată, delicate, ce vor cere multă răbdare; ele presupun o bună cunoaștere a principalilor constituenți aromatici elementari conținuți de fiecare miere. Dicționarul în care vom găsi toți termenii unei analize senzoriale descriptive complete a unei mieri nu este încă disponibil, dar toată munca noastră tinde spre realizarea acestui obiectiv.

CARACTERISTICILE UNOR MIERI MONOFLORE ȘI DE MANĂ DIN PRODUCȚIA FRANCEZĂ *)

Definiție și norme de calitate pentru mierea de rapiță

Definiție. Mierea de rapiță este mierea produsă de albine din nectar de *Brassica napus* var. *oleifera* D.C.

Aria de producție. Mierea de rapiță se poate obține pe tot teritoriul francez, acolo unde există culturi de rapiță.

Perioada de recoltare. Mierea de rapiță este recoltată în lunile mai-iunie.

Descriere

Caracteristici organoleptice. Miros floral, amintește mirosul de varză, mai mult sau mai puțin pronunțat. Savoare slabă.

Culoare. 3,5 pe scara lui Pfund.

Tipul de cristalizare. Foarte rapidă și în general fină.

Vîscozitate. Normală.

Caracteristici fizico-chimice

Conținutul în apă. În medie, în jur de 18% (această miere prezintă tendința spre exces de umiditate).

pH

	Unități pH	
	media	valori limită
pH inițial	4,0	3,8—4,3
pH echivalent	6,47	6,1—6,8

Aciditate

	Milechivalenți pe kg de miere	
	media	valori limită
Aciditate liberă (cu pH echivalent)	8,8	5,7—14,6
Aciditate combinată (lactone) -	6,0	1,4— 9,7
Aciditate totală	14,9	8,8—24,3

*) Datele sînt furnizate de către Institutul Tehnic de Apicultură din Franța — grupul de lucru miere.

Conductibilitate electrică. Slabă, cuprinsă între 1,0 și $2,5 \times 10^{-4} \text{ S cm}^{-1}$.

Spectrul zaharurilor

		în procente din materia uscată a mierii	
		media	valori limită
Monozaharide	Glucoză	48,18	44,70—53,20
	Fructoză	44,58	40,50—46,30
	Totale		
Dizaharide	Zaharoză	0,54	0 — 1
	Maltoză	3,47	2,20— 5,20
	Totale	4,52	3,20— 6,80
	Rafinoză	0	0
Trizaharide	Erloză	0	0
	Melezitoză	0	0
	Totale	0	0

Raport fructoză/glucoză (F/G). Media : 0,90 ;valori limită : 0,76—1,0

Raport glucoză/apă (G/A). Media : 2,25 ; Valori limită : 1,86—2,56

Materii minerale. Conținut foarte scăzut, în principiu mai mic de 0,1% din greutatea materiei uscate a mierii.

Proteine. Conținut foarte scăzut.

Amilază. Nu mai puțin de 10.

Spectrul polinic. În general foarte bogată în polen de rapiță. De obicei, mierea de rapiță conține peste 95% polen de rapiță. Se mai poate găsi și polen provenind de la pomi fructiferi, de la castan, trifoi alb, sparceță, salcâm etc.

Definiție și norme de calitate pentru mierea de lavandă

Definiție. Mierea de lavandă este mierea produsă de albine din nectar de la *Lavandula vera* D.C. și uneori de *Lavandula latifolia* L (lavande), din nectarul hibrizilor acestor două specii (lavandine) ca și din cel de *Lavandula stoechas* L.

Aria de producție. Mierea de lavandă este produsă exclusiv în sudul Franței (în special în sud-est).

Perioada de recoltare. Mierea de lavandă se recoltează din luna iulie pînă în luna august.

Descriere

Caracteristici organoleptice. Miros floral caracteristic, de lavandă. Săvoare foarte aromată.

Culoare. Variabilă în funcție de originea botanică ; nu trebuie să depășească 5,5 pe scara lui Pfund.

Tipul de cristalizare. Mai mult sau mai puțin rapidă în funcție de originea botanică. Cristalizarea este în general mai rapidă și mai fină la mierea de lavandină și mai lentă, mai grosieră la mierea de lavandă.

Viscozitate. Normală.

Conținutul în apă. În general slab ; în principiu mai mic de 17,50%.

pH

	Unități pH	
	medie	valori limită
pH inițial	3,63	3,30—4,0
pH echivalent	6,34	6,0 —6,7

Aciditate

	Milechivalenți pe kg de miere	
	media	valori limită
Aciditate liberă (cu pH echivalent)	19,0	11,6—26,2
Aciditate combinată (lactone)	15,3	10,0—21,4
Aciditate totală	34,2	26,0—40,6

Conductibilitate electrică. În medie, în jur de 22,5 ; nu trebuie să depășească $4 \times 10^{-4} \text{ S cm}^{-1}$.

Spectrul zaharurilor

		în procente din materia uscată a mierii	
		media	valori limită
Monozaharide	Glucoză	33,72	36,90—42,20
	Fructoză	41,91	40,50—45,20
	Totale		
Dizaharide	Zaharoză	7,54	2 —11,60
	Maltoză	5,53	4,20— 7,10
	Totale	13,30	8,50—18,90
	Rafinoză	0	0
Trizaharide	Erloză	2,12	1,20— 4,30
	Melezitoză	0	0
	Totale	2,12	1,20— 4,30

Raport fructoză/glucoză (F/G). Media : 1,08 ; valori limită : 1,04—1,14

Raport glucoză/apă (G/A). Media : 2,00 ; valori limită : 1,80—2,20

Materii minerale. Conținut mediu slab.

Amilază. Indice care nu scade sub 8. Mierea de lavandină este mai săracă în amilază decât cea de lavandă.

Spectrul polinic. Conținutul în polen de lavandă al mierii de lavandă este normal sau slab. Conținutul în polen de lavandină al mierii de lavandină este foarte slab. Celelalte polenuri provin de la flora mediteraneană de tipul : Centaurea, Cistus, Helianthemum, Olea, Saturea etc.

Definiție și norme de calitate pentru mierea de brad

Definiție. Mierea de brad este mierea produsă de albine din mana pe care o culeg de pe bradul alb (*Abies pectinata* Imk.). Prin extensie, ținând seama de faptul că noțiunea „brad“ cuprinde atât bradul alb cât și celelalte conifere, se poate aplica mierii de mană provenind din vegetale de genul *Abies* și *Picea*.

Aria de producție. Această arie este limitată la pădurile din Vosges, Jura, Alpi, Masivul Central, Pirinei și din Normandia care conțin speciile menționate mai sus.

Perioada de recoltare. Mierea de brad se poate recolta începând din luna iulie până în luna octombrie în anii favorabili.

Descriere. Mierea de brad din Vosges fiind puțin diferită de celelalte mieri de brad produse în Franța, vom stabili pe de o parte norme generale pentru mierea de brad, pe de altă parte norme separate pentru mierea de mană din Vosges.

Caracteristici organoleptice. Pentru toate mierile de brad — miros slab ; savoare de malț caracteristică, lipsită de amărăciune. Putere de îndulcire inferioară celei a majorității mierilor.

Culoare

Vosges minimum 9 pe scara lui Pfund.

Alte mieri de brad : minimum 6,5 pe scara lui Pfund.

Tipul de cristalizare

Vosges : foarte lentă sau chiar absentă.

Alte mieri de brad : variabilă ; de la rapidă la foarte lentă, în funcție de origine.

Viscozitate. Normală

Caracteristici fizico-chimice

Conținutul în apă. Toate mierile de brad au în general un conținut în apă mai mic de 18⁰/₀.

	Miere de brad din Vosges		Miere de brad	
	Unități pH		Unități pH	
	media	valori limită	media	valori limită
pH inițial	4,60	4,0—5,0	4,90	4,6—5,3
pH echivalent	7,37	7,0—7,8	7,34	7,0—7,6
înclinația curbei de neutralizare	0,72	0,6—1,2	0,77	0,6—1,0

Aciditate

	Miere de brad din Vosges		Miere de brad	
	Millechivalenți pe kg de miere		Millechivalenți pe kg de miere	
	media	valori limită	media	valori limită
Aciditate liberă (pH echivalent)	25,2	17,4—31,2	19,8	14,4—26,2
Aciditate combinată (lactone)	3,4	0,4— 9,0	3,0	1,0—8,5
Aciditate totală	28,7	20,4—36,9	22,9	15,8—30,6

Conductibilitate electrică. Crescută pentru toate mierile de brad ; nu trebuie să fie mai mică de $9,5 \times 10^{-4} \text{ S cm}^{-1}$.

Spectrul zaharurilor

		Miere de brad din Vosges		Miere de brad	
		în procente din materia uscată a mierii		în procente din materia uscată a mierii	
		media	valori limită	media	valori limită
Monozaharide	Glucoză	33,46	29,50—37,30	32,33	27,00—35,70
	Fructoză	40,00	36,00—41,00	37,11	33,30—41,50
	Totale				
Dizaharide	Zaharoză	0,56	0,20— 1,20	0,64	0,10— 1,20
	Maltoză	4,63	3,70— 6,10	4,78	3,60— 6,80
	Totale	11,74	9,40—14,00	10,89	8,50—13,60
Trizaharide	Rafinoză				
	Erloză				
	Melezitoză	2,40	0,90— 5,50	8,80	2,90—15,70
	Totale	6,30	2,30—12,00	11,73	6,40—17,40

Raport fructoză/glucoză (F/G)

Miere de brad de Vosges		Miere de brad	
media	valori limită	media	valori limită

Raport glucoză/apă (G/A)

Miere de brad de Vosges		Miere de brad	
media	valori limită	media	valori limită

Materii minerale. Conținut ridicat pentru toate mierile de brad ; pînă la 1,5⁰/₀ din materia uscată a mierii.

Proteine. Conținut mai mare decît în majoritatea mierilor.

Amilaza. Mai mare de 20 la toate mierile de brad.

Spectrul polinic. Mierea de brad este săracă în polen de plante nectarifere. Ea conține în general polen de plante anemofile ca : *Plantago*, *Rumex*, graminee diverse. Elementele microscopice cele mai caracteristice sînt sporii de rugina frunzelor, fragmentele de miceliu, algele verzi microscopice.

Definiție și norme de calitate pentru mierea de rozmarin

Definiție. Mierea de rozmarin este mierea produsă de albine din nectarul de rozmarin farmaceutic (*Rosmarinus officinalis* L).

Aria de producție. În Franța, aria de producție a rozmarinului este limitată la zonele care urmează : Pirineii Orientali, Aude, Hérault, Gard, Vaucluse, Gurile Rhonului.

Perioada de recoltare. Mierea de rozmarin se recoltează începînd din luna aprilie pînă în luna mai.

Descriere

Caracteristici organoleptice. Miros și savoare fin aromate.

Culoare. 3,5 pe scara lui Pfund.

Tipul de cristalizare. În general rapidă și cu granule fine.

Viscozitate : normală.

Caracteristici fizico-chimice

Conținutul în apă. În general, mierea de rozmarin are un conținut scăzut în apă, mai mic de 17, 5⁰/₀.

	Unități pH	
	media	valori limită
pH inițial	3,80	3,5—4,1
pH echivalent	6,30	6,0—6,5

Aciditate

	Milechivalenți pe kg de miere	
	media	valori limită
Aciditate liberă (cu pH echivalent)	7,4	4,0—11,0
Aciditate combinată (lactone)	6,2	1,0—10,4
Aciditate totală	13,6	8,7—19,1

Conductibilitate electrică. Este slabă; nu depășește niciodată $2,5 \times 10^{-4} \text{ S cm}^{-1}$.

Spectrul zaharurilor

		în procente din materia uscată din miere	
		media	valori limită
Monozaharide	Glucoză	39,30	35,50—41,80
	Fructoză	42,77	38,80—45,00
	Totale		
Dizaharide	Zaharoză	3,86	0,90—12,50
	Maltoză	7,09	5,50—9,90
	Totale	12,89	8,60—18,00
Trizaharide	Rafinoză	0	0
	Erloză	1,85	0,80—3,0
	Melezitoză	0	0
	Totale	1,85	0,80—3,0

Raport fructoză/glucoză (F/G). Media : 1,08 ; valori limită : 1,02—1,13.

Materii minerale. Foarte puține. În principiu sub 0,10% din greutatea materiei uscate a mierii.

Proteine. Puține.

Amilază. Nu mai puțin de 10 ; în general cuprinsă între 10 și 20.

Spectrul polinic. Polenul de rozmarin este întotdeauna prezent în proporție variabilă ; în general depășește 10%. Polenurile cel mai des întâlnite în asociație cu cel de rozmarin

sînt cele de : *Thymus*, *Salix*, *Vitis*, *Diplotaxis*, papilionacee de tipul *Ulex*, rhamnacee, cistacee, *Erica arborea*, *Buxus*, *Lavandula Stoechas*. Mai pot fi găsite polenuri de: *Lotus*, *Dorycnium*, *Vicia*, *Amygdalus* (și alți pomi fructiferi), compozee de tipul *Taraxacum*, *Olea*, *Erica multiflora*, *Quercus*, *Pinus*, *Nyrthus communis*.

Definiție și norme de calitate pentru mierea de salcîm

Definiție. Mierea de salcîm este mierea produsă de albine din nectarul de salcîm (*Robinia pseudoacacia* L.).

Aria de producție. Mierea de salcîm se poate produce pe tot teritoriul francez, oriunde salcîmul există în cantități suficiente. Pădurile de salcîm sînt foarte răspîndite în Franța; principalele regiuni productive sînt: nordul văii Rhonului, Gironde, centrul și estul țării.

Perioada de recoltare. Mierea de salcîm se recoltează în mai, iunie.

Descriere

Caracteristici organoleptice. Miros floral slab, suav. Savoare puțin pronunțată. Putere mare de îndulcire.

Culoare. Maximum 3 pe scara lui Pfund.

Tipul de cristalizare. Cristalizare foarte lentă care poate interveni după cîțiva ani.

Viscozitate. Normală.

Caracteristici fizico-chimice.

Conținutul în apă. În general mai mic de 18⁰/₀.

pH

	Unități pH	
	media	valori limită
pH inițial	3,92	3,7—4,1
pH echivalent	6,38	6,1—6,9

Aciditate

	Miliechivalenți pe kg de miere	
	media	valori limită
Aciditate liberă (cu pH echivalent)	8,0	5,7—11,9
Aciditate combinată (lactone)	5,5	2,2— 9,4
Aciditate totală	13,7	8,9—20,4

Conductibilitate electrică. Slabă ; cuprinsă între 1,3 și $3,0 \times 10^{-4} \text{ S cm}^{-1}$.

Spectrul zaharurilor

		în procente din materia uscată a mierii	
		media	valori limită
Monozaharide	Glucoză	34,30	29,2 — 38,0
	Fructoză	49,21	44,7 — 53,7
	Totale		
Dizaharide	Zaharoză	2,51	0,5 — 9,1
	Maltoză	7,07	5,80 — 8,60
	Totale		
Trizaharide	Rafinoză	0	0
	Erloză	2,75	1,20 — 4,26
	Melezitoză	0	0
	Totale	2,75	1,20 — 4,26

Raport fructoză/glucoză (F/G). Media : 1,43 ; valori limită : 1,32—1,56

Raport glucoză/apă (G/A). Media : 1,63 ; valori limită 1,48—1,80

Materii minerale. Foarte puține ; în principiu mai puțin de 0,1% din greutatea materiei uscate a mierii.

Proteine. Foarte puține.

Amilază. Indice cuprins în general între 10 și 20 ; nu este mai mic de 10.

Spectrul polinic. În general, mierea de salcîm este foarte săracă în polen. Polenul de salcîm este prezentat în proporție variabilă. Mierea de salcîm mai conține polen de plante care înfloresc primăvara : pomi fructiferi, sălcii, crucifere, spar-cetă, păpădie etc.

ANALIZA SENZORIALĂ A MIERILOR

Încercare de a stabili un vocabular de bază pentru degustarea și aprecierea defectelor și calităților mierii

I. Examen vizual

CULOARE	<i>Miere polifloră</i>	Albă, galben pal, galben crud, galben pai, galben auriu, galben chihlimbar, galben portocaliu, roșiatică, maro deschis, maro închis, negru (măsurarea obiectivă a mierii lichide la comparatorul Lovibond : 1 la 14).
	<i>Miere monofloră</i>	— insuficient colorată pentru denumirea respectivă — ușoară lipsă a culorii — colorată normal — ușor exces de culoare — prea colorată
LIMPEZIME		— limpede — puțin tulbure — tulbure
FLUIDITATE (la 20°C)		— foarte fluidă (cu prea multă apă) — fluidă — densă — groasă — foarte groasă — început de cristalizare — cristalizată
PREZENTARE	<i>Curățenia recipientului (eșan- tion prelevat din comerț)</i>	— la exterior : curat sau murdar — în interior : curat sau murdar

<i>Curățenia la suprafață și în masa produsului</i>	— absența spumii — spumă puțină — spumă groasă — curat — deșeuri puțin — deșeuri numeroase (de natură endogenă sau exogenă)
---	---

OMOGENITATE DE ANSAMBLU	<i>Miere lichidă sau cristalizată</i>	— foarte omogenă — omogenă — ușoară prezență a straturilor de diferite culori — straturi foarte vizibile — omogenă — ușor eterogenă — eterogenă
-------------------------	---------------------------------------	---

<i>Miere cristalizată (accidente de cristalizare sau post-cristalizare)</i>	— cristalizare incompletă — cristalizare fracționată — separare de fază — marmoraj — urme albe — urme arborescente : — ușoare — accentuate — foarte accentuate
---	--

CRISTALIZARE	<i>Aspect</i>	— fină — medie — grosieră — aglomerată
--------------	---------------	---

<i>Forma cristalelor</i>	— rotunde — unghiulare
--------------------------	---------------------------

<i>Structura</i>	— compactă — cu coeziune — cu puțină coeziune — păstoasă — moale — stabilă — instabilă
------------------	--

DIVERSE	<i>Fermentare</i>	— absență — ușoară degajare de CO ₂ — degajare abundentă de CO ₂
---------	-------------------	--

II. Examen olfactiv ; mirosuri (cale nazală directă)

INTENSITATE	— nulă — foarte slabă — puțin slabă — medie — destul de puternică — foarte puternică
-------------	---

CARACTERE GENERALE	— vegetal — floral — de fructe — animal — finețe mare — fin — destul de fin — oarecare — comun — vulgar — grosolan
-----------------------	--

MIROSURI ELEMENTARE	— <i>caracter de</i> : salcîm, portocal, lavandă, rozmarin, rapiță, trifoi, floarea soarelui, păpădie, lucernă, tei, brad, castan, iarbă neagră <i>Erica</i> , iarbă neagră <i>Calluna</i> etc. — <i>caracter de fructe</i> : mere etc. — <i>alte caractere</i> : malț, rășină, mentol, cacao, nucă, acroleină etc.
------------------------	---

DEFECȚE	<i>Mieri de toate categoriile</i>	— miros de fum de saci vechi — miros de fenol, — miros de nitrobenzen — miros de miere coaptă — miros de fermentare — alte mirosuri străine
---------	-----------------------------------	--

*Miere
monofloră*

- miros străin tipului de miere respectiv
 - miros specific perceput prea slab
-

III. Examen gustativ

a) arome (cale retronazală)

INTENSITATE

- nulă
 - foarte slabă
 - slabă
 - puțin slabă
 - medie
 - destul de puternică
 - foarte puternică
-

PERSISTENȚA

- foarte scurtă
 - scurtă
 - medie
 - lungă
 - foarte lungă
-

CARACTERE GENERALE

- vegetal
 - floral
 - de fructe
 - mare finețe
 - fin
 - destul de fin
 - oarecare
 - comun
 - vulgar
-

AROME ELEMENTARE

- *aromă de*: salcîm, portocal, lavandă, rozmarin, rapiță, trifoi, floarea soarelui, păpădie, lucernă, tei, brad, castan, iarbă neagră *Erica*, iarbă neagră *Calluna* etc.
 - *aromă de fructe*: mere etc.
 - *alte arome*: malt, rășină, mentol, cacao, nucă, acroleină, lemn dulce, polen.
-

DEFECTE	<i>Mieri de toate categoriile</i>	— aromă de fenol — aromă de migdală amară — aromă de carbonil (căptușirea stupilor) — aromă de miere coaptă — arome străine diverse
	<i>Miere monofloră</i>	— aromă străină tipului de miere — aromă specifică, percepută la un nivel prea scăzut

b) Savoare strictă

ACIDITATE	— nulă, slabă, destul de puternică
AMĂREALĂ	— nulă, slabă, puternică, foarte puternică
SALINITATE	— nulă, slabă
DULCEAȚĂ	— medie, puternică, foarte puternică

c) Senzații chimice diverse (gust remanent în fundul gurii)

ASTRINGENȚĂ	— nulă, slabă, medie, destul de puternică, puternică
ACREALĂ	— prezentă, absentă
ARSURĂ	— prezentă, absentă
GUST REMANENT (natural sau accidental)	— picant, de tanin — clar, neclar

d) Senzații tactile

MIERE LICHIDĂ — foarte fluidă, unsuroasă, păstoasă, foarte
SAU PE CALE DE păstoasă
CRISTALIZARE

MIERE	— foarte fin	forma
CRISTALIZATĂ	— fin	cristalelor:
	— mediu	— aglomerate
	— destul de grosier	— sferice
	— grosier	— care se topesc
	— foarte grosier	— uscate
	— flasc	
	— unsuros (miere cremă)	
	— păstos	
	— destul de ferm	
	— ferm	
	— foarte ferm	

MIERI LICHIDE — agreabil, destul de agreabil, mediocru,
ȘI MIERI dezagreabil
CRISTALIZATE

IV. Apreciere de ansamblu

APRECIERE GENERALĂ	— proaspătă, tânără, trecută, prea bătrână, degradată
-------------------------------------	--

APRECIERE GLOBALĂ FINALĂ	<i>Toate</i> <i>categoriile</i>	— foarte originală, originală, convenabilă, banală, foarte banală, destul de defec- tuoasă, defectuoasă
---	------------------------------------	--

Mieri monoflore	— corespunde denumirii — limită pentru denumire — nu corespunde denumirii
----------------------------------	---

Am realizat acest studiu în vederea folosirii lui de către juriile concursurilor de degustare a mierii.

Sistemul global de notare în vigoare se bazează pe cel folosit în oenologie : o fișă de clasificare ordinală pentru aprecierea defectelor și calităților mierii din punct de vedere vizual, olfactiv, gustativ și tactil.

Defectele vor fi judecate în intensitate : *slabe, destul de mari și mari*.

Iată câteva exemple de apreciere logică în funcție de defectele și calitățile recunoscute la mierile supuse analizei :

A) DEFECTE VIZUALE

a) mieri cristalizate sau lichide

— *Cristalizările* grosiere, incomplete, fracționate sau separările de faze sînt în general defecte „destul de mari” sau „mari”.

— *O miere tulbure* care cristalizează poate fi penalizată cu un defect „slab” pentru instabilitatea sa trecătoare. Dimpotrivă, dacă tipul respectiv de miere nu trebuie să cristalizeze în stare naturală, defectul va fi considerat „mare”.

— *O cristalizare omogenă* dar cu granule care se simt pe limbă va fi considerată ca fiind un defect „slab”.

— *Accidente post-cristalizare*, pete albe, marmoraje pe pereții vasului sînt defecte a căror intensitate variază în funcție de natura și numărul elementelor poluante.

— *Fluiditatea excesivă* a unei mieri în stare lichidă sau cristalizată (produs moale și lipsit de coeziune), este un defect „mare” ținînd seama de riscurile potențiale de separare de fază sau de fermentare.

— *Degajarea de gaz carbonic*, care se manifestă prin bule mari care se sparg de pereții vasului sau la suprafața mierii, constituie un defect „mare” și eliminatoriu (acest lucru se poate confirma și prin examenul olfactiv/gustativ).

b) Mieri monoflore și eventual un tip definit de miere polifloră.

— *Intensitatea culorii* : analizată în funcție de indicele oficial al lui Pfund.

Dacă intensitatea culorii depășește nota maximă prevăzută pentru acest tip de miere, acesta este un defect „mare” care este eliminatoriu într-un concurs, oricare ar fi nota obți-

nută la alte probe. Dacă culoarea înregistrată tinde spre limita acceptată, mierea va fi penalizată cu un defect „destul de mare” sau „mare” dar nu va fi eliminată.

B) DEFECTE OLFACTIVE

a) toate categoriile de miere

— *un miros parazit sau străin mierii* (fum, fenol etc.) constituie un defect în general „mare” (depinde de intensitatea și natura poluanților).

— *un miros care are ca origine modificări fizice, chimice sau biologice* petrecute în miere în urma încălzirii, învechirii sau fermentării este calificat ca un defect „mare”.

b) mieri monoflore

— *absența sau perceperea prea slabă a aromei specifice a mierii analizate* (gradul de percepere se stabilește în funcție de eșantioanele de referință); defectul este „destul de mare” sau „mare”.

— *dacă mirosul tip al mierii de referință este perceput în amestec* cu un miros de proveniență diferită, defectul este „mare”.

C) DEFECTE GUSTATIVE

a) toate categoriile de miere

— *arome, savoare sau gust defectuos datorate unor substanțe străine mierii sau care au apărut în urma modificărilor chimice sau biologice ale produsului.* Gust remanent acru, de fum, aciditate datorată fermentației, gust de caramel după încălzire, amăreală, cu excepția cazului în care această caracteristică este specifică tipului de miere. Acestea sînt în general defecte „mari”.

b) mieri monoflore

— *absența sau superficialitatea aromei specifice a mierii analizate* (acest lucru se stabilește în funcție de eșantioane) sau *perceperea unor arome străine* tipului de miere, sînt, de asemenea defecte „mari”.

Dacă mirosul, savoarea și gustul mierii se datorează unor substanțe străine (naturale dar de altă proveniență decît cea admisă pentru mierile monoflore) și aceste substanțe maschează sau se amestecă cu principalii componenți aromatici specifici produsului, această miere este eliminată din concurs, oricare ar fi nota obținută la alte probe.

Dacă mirosul și aroma permit identificarea unei mieri prea încălzite sau care a suferit un început de fermentație, produsul va fi eliminat din concurs.

D) DEFECTE TACTILE

— Defectele de cristalizare sînt în același timp vizuale și tactile ; ele vor fi analizate în funcție de intensitatea mai mult sau mai puțin puternică. Astfel, o *miere cu cristalizare grosieră* care rănește cerul gurii și irită gîtul, va fi marcată de un defect „mare“.

— O *miere cu granule fine* dar a cărei structură de ansamblu are o coeziune prea mare, ce face ca prelevarea ei să fie mai dificilă, va fi penalizată cu un defect „slab“ sau „des-tul de mare“.

E) APRECIEREA CALITĂȚII

Se poate preciza de la început că o miere care nu prezintă defecte în categoria respectivă se dovedește a fi un produs de bună calitate. Se analizează caracteristicile următoare :

1. *Caracteristici de aspect.* Mierile perfect lichide sau cristalizate fin, omogene, nu prea dure sau cremoase sînt produse cu aspect bun.

2. *Caracteristici olfactive.* Se va analiza intensitatea mirosului în legătură cu caracterul său (finețe-greutate), cu proveniența (florală, de fructe) și cu plăcerea pe care o produce (această ultimă apreciere trebuie să fie ponderată deoarece este foarte subiectivă).

3. *Caracteristici gustative.* Aprecierea este similară cu cea olfactivă la care se asociază factorul persistenței aromei.

4. *Senzația tactilă* este legată de aprecierea gustativă globală. O miere dulce, parfumată, agreabilă la gust va fi foarte apreciată din acest punct de vedere.

Reamintim că eșantioanele de miere supuse degustării trebuie să fie anonime. Ele pot fi prezentate juriului în borcane pentru un prim examen vizual, după care mierea va fi pusă în pahare pentru degustarea propriu-zisă.

Rezultatele finale ale analizei defectelor și calităților mierii examinate vor fi înscrise în fișă pentru fiecare eșantion prezentat.

Defectele se cumulează și rezultatul devine obiectiv. Calitățile se judecă în funcție de criterii care tind spre obiectivitate, fără să se facă totuși abstracție, mai ales în cazul mierilor poliflore, de factorii individuali subiectivi, care sînt în legătură cu „preferințele“.

TERMINOLOGIA FOLOSITĂ ÎN ANALIZA SENZORIALĂ

Menționăm câteva definiții a termenilor folosiți în analiza senzorială. Fișa AFNOR NF V 00—150 la care ne-am referit, conține toți termenii folosiți.

Terminologie generală

<i>Analiza senzorială</i>	— examenul proprietăților organoleptice ale unui produs, cu ajutorul organelor de simț
<i>Senzorial</i>	— care se referă la folosirea organelor de simț
<i>Organoleptic</i>	— califică o proprietate a unui produs, perceptibilă de către organele de simț
<i>Subiect</i>	— orice persoană care ia parte la un examen de analiză senzorială
<i>Juriu</i>	— grup de subiecți aleși pentru a participa la o analiză senzorială
<i>Degustător</i>	— subiect calificat sau expert care analizează proprietățile organoleptice ale unui produs alimentar
<i>Degustare</i>	— analizarea senzorială a unui produs alimentar în gură
<i>Proprietate</i>	— caracteristică perceptibilă
<i>Acceptabilitate</i>	— starea unui produs acceptat de un individ anume sau o populație determinată, în funcție de proprietățile sale organoleptice
<i>Apetit</i>	— stare psihologică și/sau fizilogică care se manifestă prin dorința de hrană
<i>Hedonic</i>	— care se referă la un caracter plăcut sau neplăcut

Terminologie legată de fiziologie

<i>Receptor</i>	— parte specializată a unui organ senzorial care răspunde la un anumit tip de stimuli
-----------------	---

<i>Stimul</i>	— cel care poate excita un receptor
<i>Percepere</i>	— luarea la cunoștință a efectelor stimulilor senzoriali
<i>Gust</i>	— a) simțul gustului — b) proprietatea produselor care produc senzații gustative <i>Notă :</i> Termenul nu trebuie folosit într-un sens prea general pentru a denumi senzații gustative, olfactive și chimice, care sînt desemnate prin termenul de aromă. Dacă în limbajul comun acest termen este folosit în acest sens, trebuie să fie însoțit de un calificativ. De exemplu, gust de mușcături, gust de zmeură, gust de dop.
<i>Gustativ</i>	— care se referă la simțul gustului
<i>Degustare</i>	— funcție a aparatului gustativ
<i>Olfactiv</i>	— legat de miros
<i>A mirosi</i>	— a percepe un miros prin organul olfactiv
<i>Acuitate</i>	— aptitudine a organelor de simț de a percepe un miros prin organul olfactiv — aptitudine a organelor de simț de a percepe, a identifica și/sau a diferenția din punct de vedere calitativ și/sau cantitativ unul sau mai mulți stimuli. <i>Notă :</i> Acest termen trebuie să fie deosebit de termenul „sensibilitate” care nu se referă la aptitudini.
<i>Intensitate</i>	— gradul senzației percepute
<i>Oboseală senzorială</i>	— formă de adaptare senzorială corespunzătoare unei diminuări a acuității
<i>Antagonism</i>	— acțiune conjugată a doi sau mai mulți stimuli a căror asociere provoacă un nivel de senzații inferior celui la care ne așteptăm în urma suprapunerii efectelor fiecărui stimul luat separat

<i>Sinergism</i>	— acțiune conjugată a doi sau mai mulți stimuli a căror asociere provoacă un nivel de senzații superior celui care este produs de simpla adăugare a efectelor fiecărui stimul luat izolat
<i>Mascare</i>	— diminuarea intensității sau modificarea calității perceperii unui stimul prin acțiunea simultană a altui stimul, sau adăugarea unei alte substanțe
<i>Prag</i>	— (termen care nu poate fi folosit fără calificativ)
<i>Pragul aspectului</i> <i>Pragul detectării</i> <i>Pragul percepției</i> <i>Pragul identificării</i> <i>Pragul recunoașterii</i>	
	— valoarea minimă a stimulului senzorial care permite identificarea senzației percepute

Terminologie legată de proprietățile organoleptice

Acid (savoare) :

a) — califică savoarea produsă de soluțiile apoase diluate ale majorității produselor acide (de exemplu acidul citric, tartric) ;

b) — califică proprietatea organoleptică a produselor pure sau în amestec a căror degustare produce această savoare.

Acidulat

— califică un produs a cărui savoare este ușor acidă.

Acru

a) — califică senzația complexă olfacto-gustativă datorată în general prezenței compușilor organici acizi ;

b) — califică proprietatea substanțelor pure sau în amestec care produc această senzație.

Notă : Acest termen nu trebuie folosit ca sinonim pentru savoarea acidă.

Amar (savoare) :

a) — califică savoarea elementară provocată de soluțiile apoase diluate ale unor substanțe diverse cum sînt : chimia, alți alcaloizi, cofeina ;

b) — califică proprietatea organoleptică a produselor pure sau în amestec care produc această savoare.

Sărat (savoare) :

- a) — califică savoarea elementară produsă de soluțiile apoase ale diverselor substanțe, cum ar fi clorura de sodiu ;
- b) — califică proprietatea organoleptică a produselor pure sau în amestec a căror degustare provoacă această savoare.

Dulce (savoare) :

- a) — califică savoarea elementară provocată de soluțiile apoase ale diverselor substanțe dulci, cum este zaharoza ;
- b) — califică proprietatea organoleptică a produselor pure sau în amestec a căror degustare produce această senzație.

Buchet

- a) — ansamblu complex de proprietăți olfactive și gustative percepute în timpul degustării care pot fi influențate de proprietățile tactile, termice, chinestezice, algice.
- b) — ansamblu complex de senzații provocate de aceste proprietăți.

Savoare :

- a) — proprietatea organoleptică perceptibilă prin organul gustativ când este stimulat de anumite substanțe solubile ;
- b) — senzație provocată de această proprietate.

Savuros

— califică un produs care are savoare ;

Insipid

— califică un produs care nu are buchet

Fad

— califică un produs care are puțin buchet

Senzații tactile bucale

— senzații tactile percepute în gură.

Gust remanent

— senzație olfactivo-gustativă care apare după consumarea produsului și care diferă de senzațiile percepute când produsul era în gură.

Persistență

— senzație remanentă olfactivo-gustativă asemănătoare celei percepute când produsul era în gură și a cărei durată poate fi măsurată.

Aromă

- a) — proprietate organoleptică percepută de organul olfactiv pe cale retronazală în timpul degustării ;
- b) — senzație provocată de această proprietate ;
- c) — ansamblu de substanțe prezente într-un aliment care produc senzații olfactive în timpul degustării.

Miros

- a) — proprietatea organoleptică percepută de organul olfactiv prin „adulmecarea“ anumitor substanțe volatile ;
- b) — senzație provocată de această proprietate.

Aspect

— proprietăți vizibile

Textură

— ansamblu de proprietăți reologice și de structură (geometrică și de suprafață) ale unui produs alimentar, perceput de receptorii mecanici, receptorii tactili și, eventual, de receptorii vizuali și auditivi.

Consistență

— ansamblu de senzații provenite de la stimularea receptorilor mecanici și tactili, în special din regiunea bucală, care variază în funcție de textura produsului.

Dur

— considerată caracteristică a texturii, califică un produs care opune o rezistență substanțială la deformare și rupere.

Ferm

— ca o caracteristică a texturii, califică un produs care opune, în timpul masticăției, o rezistență moderată la rupură.

Moale

— ca o caracteristică a texturii, califică un produs care opune, în timpul masticăției, o rezistență mică la deformare.

Fraged

— ca o caracteristică a texturii, califică un produs care opune, în timpul masticăției, o rezistență slabă la rupură.

Terminologie legată de metode

Doză de testare

— o parte din eșantion care este evaluată direct de subiect

Element de referință

— valoare aleasă (a uneia sau mai multor proprietăți sau a unui produs) în raport cu care se evaluează eșantioanele

Eșantion martor

— eșantion al produsului supus testării, constituind elementul de referință cu care celelalte eșantioane sînt comparate.

Test de comparație pe perechi

— metodă prin care stimulii sînt prezentați pe perechi pentru a fi comparați pe baza unor criterii bine definite

Test triunghiular

— metodă de diferențiere între 3 eșantioane prezentate simultan, două dintre ele fiind identice. Subiectul trebuie să indice eșantionul diferit.

Test duo-trio

— metodă de diferențiere la care eșantionul martor este prezentat primul. El este urmat de două eșantioane dintre care unul este identic cu eșantionul de referință și pe care subiectul trebuie să-l identifice.

Test „A” sau „diferit de A” (test asupra unui stimul unic)

— test în care o serie de eșantioane care pot fi eșantioane „A” sau nu, sînt prezentate subiectului, după ce acesta a învățat să recunoască dacă eșantionul este „A” sau „diferit de „A”.

Clasificare

— metodă prin care mai multe eșantioane sînt clasificate în funcție de intensitate sau grad, într-o categorie precisă. Această metodă este ordinală fără a se încerca să se scoată în evidență importanța diferențelor.

Metoda obiectivă

— metodă prin care efectele influențelor personale sînt minimalizate

Metodă subiectivă

— metodă prin care efectele influențelor personale nu sînt minimalizate.

BIBLIOGRAFIE

- A.F.N.O.R. : Analyse sensorielle, vocabulaire. Norme française V.00.150
iulie 1983.
- AUBERT S., GONNET M. 1983 : Mesure de la couleur du miel. *Apidologie*,
14(2) pag. 105, 118.
- BODOG F., BECK M. and SMEDLEY D., 1944 : Honey and your Health.
Dodd, Mead and Company, New York, 246 pag.
- BORNECK R., GONNET M., 1977 : Hygiène des produits du rucher.
Bulletin Information Technique Vétérinaire. Număr special
«L'Abeille» pag. 91—95.
- BURET M., PLATON R., 1977 : Initiation à la dégustation. INRA.
Stațiunea de Tehnologie. MONTFAVET.
- CHARNAY P., 1978 : La dégustation des vins et les disciplines que sa
pratique exige. *Publicație INAO*. Syndicat Côtes de Provence.
- CHAUVIN R., 1959 : La valeur diététique et thérapeutique des produits
de la ruche. In *Produits pharmaceutiques*. Vol. 14, 5, pag. 1—7.
- CRANE E., 1975 : History of Honey. In *Honey*. A comprehensive survey.
Heinemann Ltd. London 608 pag.
- GONNET P., 1951 : Le miel, parfum, saveur, arôme. Libr. Vulg. Apicole
MONTFAVET 124 pag.
- GONNET M., 1973 : La cristallisation dirigée du miel et la fabrication
du miel crème. In *Revue Française Apiculture*, pag. 309, 209—212.
- GONNET M., GUENNELON, LAVIE P., 1975 : Essai d'utilisation de la
récolte de l'abeille domestique comme repère écologique et dans
un contrôle de pollution atmosphérique Al XXV-lea *Congres
International de Apicultură*, GRENOBLE. Ed. APIMONDIA
BUCUREȘTI pag. 460—462.
- GONNET M., 1977 : Refonte, pasteurisation et cristallisation dirigée du
miel. In *Apiacta*, 3, pag. 106—109.
- GONNET M., 1979 : Le miel — *Bull. Tech. Apicole*, Vol. 6, Nr. 2, 3, 4,
OPIDA ECHAUFFOUR.
- GONNET M., G. VACHE 1979 : Technique de dégustation des miels et
recherche d'un système de notation et de classification objectif
pour apprécier leur qualité par l'analyse sensorielle. Al XXVII-lea
Congres International de Apicultură ATENA. Ed. APIMONDIA
BUCUREȘTI pag. 164—169.
- INSTITUT TECHNIQUE APICOLE : Groupe de travail. Caractéristiques
de quelques miels monofloraux et miellats de la production fran-
çaise. Ed. APIMONDIA, BUCUREȘTI, pag. 10.
- INSTITUT TECHNIQUE DES VINS : Initiation à la dégustation des vins.
I.T.V. TOLBIAU. Ed. PARIS, pag. 139.
- LEGLISE M., 1977 : Initiation a la dégustation des grands vins. DIVO
LAUSANNE.

- LE MAGNEN J.**, 1961 : Vocabulaire technique des caractères organoleptiques et de la dégustation des produits alimentaires. Caietul tehnic al C.N.R.S. B 1—B 86.
- MAGA J. A.**, 1983 : Honey flavor. Lebensm. Wiss — Technol, pag. 16, 65—68.
- MAURIZIO Anna**, 1975 : Der Honig Herkunft, Gewinnung, Eigenschaften und Untersuchung des Honigs, STUTTGART. Ed. Eugen Ulmer, pag. 116—117.
- MILUM V. G.**, 1955 : Honey — the best of nature's sweets. Gleanings in bee culture, pag. 592—595.
- PEYNNAUDE E.**, 1980 : Le Goût du Vin — Ed. DUNOD PARIS 258 pag.
- READER'S DIGEST**, 1979 : Illusions d'optiques. Publicație specială, 48 pag.
- SARFATI C.**, 1981 : La dégustation du vin. Publ. Université du Vin. 155 pag.
- TRIEU R.**, 1958 : L'abeille et ses produits à travers les âges. *Pharmacien rural*. Număr special, mai, pag. 17—38.
- VEDEL A., CHARLEES G., CHARNAY P., TOURNEAU J.**, 1972 : Essai sur la dégustation des vins. Publ. INAO. SEIV Macon.
- WHITE J.**, 1975 : Composition of Honey — In *Honey*, studiu complet, Heinemann Ltd. London, pag. 137—206.

CUPRINS

Din partea redacției	3
Prefață la ediția franceză	5
I. Mierea	7
A) Originea, compoziția, modificările naturale ale structurii și proprietățile biologice esențiale ale mierii	7
B) Consumul, producția și diversele utilizări ale mierii din Antichitate și până în zilele noastre	16
II. Generalități cu privire la analiza senzorială și aplicațiile ei la miere	23
A) Ce este analiza senzorială și care este scopul ei ?	23
B) Definirea și obiectivele analizei senzoriale a mierii	25
C) Fazele degustării	25
D) Simțurile și senzațiile percepute	26
III. Aparatul senzorial și condițiile degustării	34
A) Aparatul senzorial	34
B) Condițiile de folosire ale aparatului senzorial	34
C) Cum se poate deveni degustător ?	38
D) Degustarea mierii și tipurile de analiză practicate	39
E) Comportamentul degustătorului	40
F) Componența unui juriu de degustare a mierii	40
G) Descrierea tehnicii de degustare propuse pentru miere ; limitele sale	41
IV. Criteriile analizei senzoriale a mierii, diferitele teste efectuate și puse la punct în cursul stagiilor practicate, urmate de o analiză sumară a răspunsurilor furnizate de degustători	43
A) Aspectul	43
B) Mirosul, savoarea și gustul	46
C) Aprecierea tactilă, cristalizarea	52

V. Studiu asupra mierilor defectuoase	53
A) Defecte de cristalizare	53
B) Mierile murdare	55
C) Mierile prea apoase	55
D) Mierile fermentate	56
E) Mierile încălzite și mierile vechi	56
F) Mieri cu gust prost provocat de alte substanțe decât cele naturale	57
G) Testele de apreciere a mierilor defectuoase	60
VI. Metode de investigare și exploatare a unui sistem de notare și de clasificare obiectivă pentru aprecierea mierilor prin degustare	61
A) Descrierea principalelor defecte ale unei mieri și consecințele acestor defecte în aprecierea senzorială a produsului	62
B) Descrierea calităților esențiale ale unei mieri. Cum intervin ele în analiza senzorială	63
C) Notarea și clasificarea mierilor	65
VII. Analiza senzorială și promovarea mierilor de calitate	68
A) Denumirile florale	68
B) Denumirile regionale	70
C) Concursurile, etichetele și diversele denumiri care garantează originea	73
Scurtă descriere organoleptică a citorva mieri monoflore	77
Concluzie	82
Anexe	
Anexa 1 — Caracteristicile unor mieri monoflore și de mană din producția franceză	85
Anexa 2 — Analiza senzorială a mierilor — Încercare de a stabili un vocabular de bază pentru degustarea și aprecierea defectelor și calităților mierii	94
Anexa 3 — Terminologia folosită în analiza senzorială	103

Tipărit în atelierele poligrafice ale
EDITURII INSTITUTULUI
INTERNĂȚIONAL DE TEHNOLOGIE
ȘI ECONOMIE APICOLĂ AL APIMONDIEI

București I, B-dul Ficusului nr. 42