



Universitatea Tehnică a Moldovei

**STUDIAREA PROCESELOR DE OBȚINERE A
MIERII DE ALBINE CALITATIVĂ ȘI
UTILIZAREA ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ**

Masterand: Natalia LOPOTENCO

**Conducător: Viorica BULGARU,
conf. univ. dr.**

Chișinău – 2020

REZUMAT

Teza de master cu titlul „Studierea proceselor de obținere a mierii de albine calitativă și utilizarea în industria alimentară” se focusează pe problema actuală în domeniul vizat – dezvoltarea sectorului apicol autohton, aplicarea legislației în vigoare și asigurarea calității operațiilor în procesele tehnologice de fabricare a mierii de albine. Lucrarea este formată din 4 capitole, 6 tabele, 20 figuri, 64 pagini.

Astfel în introducere este reflectat scopul de bază: studierea proceselor de obținere a mierii de albine calitative și utilizarea ei la fabricarea produselor alimentare, precum și obiectivele de bază:

1. Definierea produselor apicole, cu prezentarea clasificării/tipologiei a acestora precum și compoziția lor chimică, caracteristicile fizico-chimice și organoleptice;
2. Studiul tendințelor sectorului apicol pe piața locală și internațională;
3. Descrierea tehnicii și tehnologiei de obținere a mierii de albine, metode de extragere a mierii și produselor apicole, metode și regimuri de păstrare îndelungată a produselor apicole, linii tehnologice și aparate la obținerea și ambalarea mierii de albine;
4. Identificarea cerințelor de calitate în procesele de producere a produselor apicole destinate consumului uman, cerințele de calitate privind echipamentul de obținere a mierii de albine, privind spațiile de depozitare și procesul de marcare, etichetarea mierii de albine;
5. Valorificarea produselor apicole.

În capitolele tezei sunt sintetizat și studiat materialul cu privire la definiția produselor apicole, cu prezentarea clasificărilor/tipologiilor acestora precum și compoziția lor chimică, caracteristicile fizico-chimice și organoleptice; tendințele sectorului apicol pe piața locală și internațională; tehnica și tehnologia de obținere a mierii de albine, metode de extragere a mierii și produselor apicole, metode și regimuri de păstrare îndelungată a produselor apicole, linii tehnologice și aparate la obținerea și ambalarea mierii de albine; identificarea cerințelor de calitate în procesele de producere a produselor apicole destinate consumului uman, cerințele de calitate privind echipamentul de obținere a mierii de albine, privind spațiile de depozitare și procesul de marcare, etichetarea mierii de albine. Un capitol aparte este dedicat valorificării mierii de albine și a produselor apicole care reprezintă punctul vulnerabil în sectorul apiculturii în Republica Moldova care este la început de dezvoltare și care are un potențial foarte mare luând în vedere calitatea înaltă a materiei prime apicole și condițiile naturale ce favorizează dezvoltarea sectorului dat. Lucrarea se încheie cu înglobarea ideilor de bază a lucrării în concluzii și respectiv recomandări. În cadrul efectuării cercetării au fost consultate 63 de surse bibliografice reprezentată de autori în marea majoritate din Moldova și România, specialiști în domeniul apiculturii, apiterapiei, procesului tehnologic alimentar etc.

ABSTRACT

The master thesis entitled “Studying the process of obtaining qualitative honey and its usage in food industry” is focused on the actual problem of the given domain – development of autochthonous beekeeping area, application of legislation in force and assuring the quality of technological operations in the technological processes of manufacturing honey. The work contains 4 chapters, 6 tables, 20 figures, 64 pages. Thus, the introduction reflects the main goal of the thesis: research of the processes of obtaining qualitative honey and its application in manufacturing food products, as well as the main objectives:

1. to define of bee products, their classification, typologies, chemical composition, physical-chemical and organoleptic features;
2. to study tendencies of beekeeping area on national and international market;
3. to describe technics and technologies of obtaining honey, methods of extraction of honey and bee products, regimens of long-term storage of bee products, technological lines and equipment in obtaining and packing honey;
4. to determine the quality requirements in the processes of producing bee products designed for human consumption, quality requirements regarding the equipment of obtaining honey, regarding the spaces of storage and the process of labeling of honey;
5. the study of the emphasis of honey use.

In the chapters of the given thesis, the author synthesized and researched specialized literature and material regarding the definition of bee products, their classification, typologies, chemical composition, physical-chemical and organoleptic features; tendencies of beekeeping area on national and international market; technics and technologies of obtaining honey, methods of extraction of honey and bee products, regimens of long-term storage of bee products, technological lines and equipment in obtaining and packing honey; determination of quality requirements in the processes of producing bee products designed for human consumption, quality requirements regarding the equipment of obtaining honey, regarding the spaces of storage and the process of labeling of honey. The last chapter is dedicated to emphasis of honey use which represents a vulnerable issue in the beekeeping area of the Republic of Moldova that is in the beginning of its development and which has a great potential, taking into consideration the high quality of bee raw material and natural conditions that encourage the development of the given area. The work ends with concluding part that involves basic ideas, conclusions and recommendations. During the research process, the author consulted 63 bibliographic sources represented by authors from Moldova and Romania, specialists in the beekeeping domain, bee-therapy, food technological process.

CUPRINS

INTRODUCERE	4
1. PRODUSE APICOLE – DEFINIȚIE, CLASIFICARE, COMPOZIȚIE	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Clasificarea mierii de albini	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Soiurile de miere, compoziția chimică, caracteristica fizico-chimică și organoleptică	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Tendințele sectorului apicol pe piața locală și internațională	Ошибка! Закладка не определена.
1.4. Aspecte terapeutice ale produselor apicole.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. TEHNICA și TEHNOLOGIA DE OBTINERE A MIERII DE ALBINE	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Metodele de extragere a mierii și produsele secundare obținute	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Metodele și regimurile de păstrare îndelungată a mierii de albine	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Linii tehnologice de aparate și utilaje la obținerea și ambalarea mierii de albine	Ошибка! Закладка не определена.
3. CERINȚE DE CALITATE PRIVIND LANȚUL DE PRODUCERE A PRODUSELOR APICOLE	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Calitatea mierii de albine și a altor produse apicole destinate consumului uman	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Riscuri de contaminare fizico-chimică, microbiologică a produselor apicole.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Cerințe de calitate privind echipamentul de obținere a mierii de albine ..	Ошибка! Закладка не определена.
3.4. Cerințe de calitate privind spațiile de depozitare a mierii de albine	Ошибка! Закладка не определена.
3.5. Cerințe de calitate privind procesul de marcarea și etichetare a mierii de albine.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. VALORIFICAREA PRODUSELOR APICOLE	Ошибка! Закладка не определена.

4.1. Generalități.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Aspecte tehnologice și de calitate a cocktail-urilor apicole	Ошибка! Закладка не определена.
4.3. Aspecte tehnologice și de calitate a alimentelor funcționale apicole ..	Ошибка! Закладка не определена.
CONCLUZII	Ошибка! Закладка не определена.
BIBLIOGRAFIE	5

INTRODUCERE

De peste șase milenii de istorie scrisă, mierea și-apăstrat renumele de medicament și aliment. Mierea se numește un lichid dulce, cules din flori sau din alte părți ale plantelor, preparat și depozitat de albine în faguri. Această poate cristaliza, căpătând în acest caz oconsistență solidă din care poate fi readusă lăcea lichidă prin încălzire omogenă la temperatura de 35-40° C. Mierea de albine este un produs natural complex rezultat al nectarului floral al plantelor și al îmbogățirii acestuia de către albine (*Apis mellifera* L) cu substanțe proprii, prin acțiunea sucului secretat de glandele acestora. Viața albinelor este în permanentă interdependentă cu plantele întrucât, spre deosebire de alte insecte, hrana albinelor se bazează exclusiv pe produse de origine vegetală. Astfel, pentru asigurarea de substanțe hidrocarbonate (zaharoase), albinele culeg nectar și mană, iar pentru satisfacerea nevoilor de substanțe proteice, minerale, grăsimi, vitamine, albinele culeg polenul florilor, vizitând în acest scop flora entomofilă existentă în jurul stupinei. Cantitatea de miere ce se poate produce din nectarul florii depinde de cantitatea totală de nectar secretat și de concentrația zahărului din nectar. Concentrația zahărului din nectar variază mult de la o specie vegetală la alta fiind cuprinsă în general între 10-50% și chiar mai mult. În zborurile ce le execută albinele acestea aleg nectarurile cele mai bogate în zahar, iar când conținutul de zahar în nectar este sub 15%, acestea întrerup în general culesul [43]. Nectarul în general se compune din diferite zaharuri, alte substanțe, compuși ai azotului, minerale, acizi organici, vitamine, pigmenți și substanțe aromatice. În afară nectarului produs de glandele nectarifere florale pe care albinele îl culeg și transformă în miere florală, se întâlnesc și glande nectarifere extraflorale (localizate în afara florii), care secretă o substanță dulce, limpede și vâscoasă se află în anumite perioade ale anului pe frunzele, ramurile sau tulpinile plantelor și care poartă denumirea de mană sau roua de miere, substanțe care albinele oculeg și o transformă în miere de mană. Mană poate fi de origine animală, când este produsă prin intermediul unor insecte producătoare de mană sau de origine vegetală, când este secretată direct de plante. Mierea de albine a fost prima substanță dulce folosită în hrana omului fiind precursorul zahărului din trestie sau din sfeclă. Mierea a fost mult timp prețuită și considerată ca o substanță magico-religioasă de către multe popoare. De asemenea, mierea era folosită la prepararea unor băuturi alcoolice la care se adăuga și efectul polenului și levurilor din faguri [39].

În prezent numeroși medici, biologi, chimiști și farmaciști de prestigiu pe plan național și mondial se întrec în a căuta remedii în natură, contra tuturor bolilor, intensificând cercetările asupra marelui rezervor de bogății alimentare și leacuri: *albino, melifera*. Așa s-a născut și creat sub ochii noștri –*apiterapia*. Astfel medicina populară și apiterapia, bazate pe înțelepciunea și practica

multimilenaraa strămoșilor de pe toate meridianele globului ca și rezultatele cercetărilor întreprinse de specialiști din diverse țări, atestacă mierea și celelalte produse din albinărit au fost și trebuie folosite de oameni tot mai mult ca zaharuri naturale și – în același timp – ca medicamente naturale.

Mierea, polenul, pastura, ceara, lăptișorul de matcă, propolisul, veninul de albine și recent, apilarnilul sunt produse ale stupului. Pe baza fundamentării lor științifice, în prezent au depășit utilizările tradiționale terapeutice, intrând astfel într-o etapă nouă. În ultimii 30 de ani a luat naștere oactivitate specifică, de sine stătătoare, cunoscută caapiterapie, preocupată de valorificarea resurselor naturale, în scopul ocrotirii sănătății omului [44].

În prezent, oproblemă actuală în domeniul industriei alimentare reprezintă asigurarea calității operațiilor în procesele tehnologice de fabricare. În acest sens **scopul lucrării** este studiereaprosesele de obținere a mierii de albine calitative și utilizarea ei la fabricareaproduselor alimentare. **Obiectivele** lucrării sunt:

6. Definireaproduselorapicole, cu prezentareaclasificării/tipologiei acestoraprecum și compoziția lor chimică, caracteristicile fizico-chimice și organoleptice;
7. Studiul tendințelor sectorului apicol pe piața locală și internațională;
8. Descrierea tehnicii și tehnologiei de obținere a mierii de albine, metode de extragere a mierii și produselor apicole, metode și regimuri de păstrare îndelungată aproduselor apicole, linii tehnologice și aparate laobținerea și ambalarea mierii de albine;
9. Identificareacerințelor de calitate în procesele deproducere aproduselor apicole destinate consumului uman, cerințele de calitate privind echipamentul de obținere a mierii de albine, privind spațiile de depozitare și procesul de marcare, etichetarea mierii de albine;
10. Valorificareaproduselor apicole.

BIBLIOGRAFIE

1. ABĂLARU, C. C. Studii și cercetări cu privire laprodusele apicole, în scopul valorificării lor superioare. Teză de doctorat, Sibiu, 2014.
2. ANTONESCU, C. Albinele si.....noi. Redacțiapublicațiilor apicole, București, 1979.
3. ANTONESCU, C. Creștereaalbinelor. EdituraAlex-Alex 2001& Leti pres, 2001.
4. Apielixir energie si vitalitate. <https://www.apicola.ro/apielixir-energie-fiole-10x10ml>
5. BANU, C. Calitatea și controlul calității produselor alimentare, EdituraAGIR, București, 2002.
6. BARAC, I., FOTII, N. Creștereaalbinelor. Ed. Agrosilvică. Bucuresti,1965.

7. BARU, M., PATRUICA, S., BURA, V.A. Tehnologie apicola, Editura Solness, 2005.
8. BOLOGA, N . Merceologia Alimentara, Editura Oscar Print, 2001.
9. BONVEHI, J. S., COLL, F. V., JORDÀ, R. E. The composition, active components and bacteriostatic activity of propolis în dietetics. Journal of the American Oil Chemists Society, 71, 1994. p. 529-532.
10. BUCATĂ, P. Tehnologia recoltării polenului cu ajutorul albinelor, ACA – redactia revistei Apicultura în Romania, 1981.
11. BURA, M., PATRUICA, S. Elemente practice de tehnologie apicolă, Editura de vest, 2004.
12. Caiet de sarcini pentru Indicația Geografică Protejată (IGP) „Mousse de miere de Dolna”.
<http://madrm.gov.md/sites/default/files/IGP%20Mousse%20de%20miere%20de%20Dolna%20Ordinul%20nr.%20%20287%20din%2014.12.2018.pdf>
13. CATRINA, N. Din tainele alimentației lactovegetariene, Editura Deceneu, 2000.
14. Când și cum se face extragerea mierii din stupi. <https://www.apicolehar.ro/recoltarea-fagurilor-de-miere-din-stupi.html>
15. CÎRNU, I. Plante melifere, Editura Ceres, București, 1980.
16. Cocktail Apicol ApiFitness. <https://stronglife.ro/cocktailuri-apicole/cocktail-apicol-apifitness>
17. Cocktail-apicol-copii. <https://stronglife.ro/cocktailuri-apicole/cocktail-apicol-copii-225g>
18. CRANE, E. Mierea – un studiu cuprinzător, editura Apimondia, 1979.
19. CRIVOI, A. et al. Proprietățile terapeutice ale produselor apicole. In: Studia Universitatis Moldaviae. Seria “Științe reale și ale naturii”, nr.6 (106), Chișinău: CP USM, 2017
20. EREMIA, N. Apicultura. Chișinău, 2009. 350 p.
21. Evoluția numărului de familii de albine din Moldova 2010-2018.
http://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_16%20AGR_AGR030/AGR030300reg.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774
22. FETEA, I. et alt. Ghidul de bune practici pentru apicultură. 2011, Asociația Crescătorilor de Albine din România.
23. Filiera Mierii. https://www.academia.edu/32622332/Filiera_Produselor_apicole.docx
24. Ghid de bune practici în apicultură. Asociația Crescătorilor de Albine din România, Ploiești: Crepuscul, 2011. 136 p.

25. [GRIGORE, G. Fitoterapia și Apiterapia. Bolile tratate cu plante medicinale și produse apicole. Editura Stefan, 2008.](#)
26. Hotărâre de Guvern al RM nr. 661 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice a „Mierii naturale” din 13.06.2007. Publicată în Monitorul Oficial al RM nr. 90-93 din 29.06.2007.
27. <http://apimond.ro>
28. <http://www.bioterapi.ro>
29. IORDACHE, P. Unelte, utilaje și construcții apicole. [http://www.apiflora.ro/utilaje apicole/Unelte utilaje si constructii apicole/Capitolul 3 3.1 .htm](http://www.apiflora.ro/utilaje_apicole/Unelte_utilaje_si_constructii_apicole/Capitolul_3_3.1.htm)
30. JARVIS, D. C. Mierea și alte produse naturale, Editura Apimondia, 1981.
31. LAZAR, Ș. Apicultura, Editura Alfa, Iași, 2007.
32. Laptisor de matca, nutrient functional. [https://www.melidava.ro/articole/post/laptisor-de-matca-nutrient-functional.](https://www.melidava.ro/articole/post/laptisor-de-matca-nutrient-functional)
33. Legea RM nr. 279/2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2018, nr. 7-17.
34. LENCO, G. Caracteristicile de calitate ale mierii de albine, utilizată în procese de valorificare biotehnologică. Buletinul AGIR. București, 2003, nr. 3, p.56-59.
35. LEQUEUX, R., BRUNEAU, E., REYBROECK, W., JACOBS, F. Ghid de bune practici apicole, Belgia, 2009.
36. MALAIU, A. Stuparitul, Ed Ceres, Bucuresti, 1971.
37. MARGHITAȘ, L. A. Albinele și produsele lor, Editura Ceres, Bucuresti 2002.
38. MARZA, E., NICOLAIDE, N. Inițiere și practică în apicultură, în Redacția de Propagandă Tehnică Agricolă, București, 1990.
39. MATEESCU, C. Apiterapia, sau cum sa folosim produsele stupului-ediciția II-a, Editura Fiat Lux, 2008.
40. MATEI, M.-G. Managementul calității și siguranței alimentelor în apicultură. Ecstudent – Revista de cercetare științifică a studenților economiști, nr. 7, Târgu Jiu, 2016, p.100-105.
41. Microbiologia mierii de albine – ce microorganisme se găsesc în miere? 2015. <http://proalimente.com/microbiologia-mierii-de-albine-ce-microorganisme-se-gasesc-in-miere/>
42. MIHAILESCU, N. Mierea și sanatatea, Editura Ceres, 1977.
43. [NEACSU, C. Compendiu de apiterapie. Bucuresti: Editura Tehnică, 2002.](#)

44. Obținerea alimentelor funcționale, o nouă provocare pentru agricultori. <https://www.lumeasatului.ro/articole-revista/agrotehnica/3944-obtinerea-alimentelor-functionale-o-noua-provocare-pentru-agricultori.html>
45. Oportunități sporite de dezvoltare profesională în sectorul Apiterapieii. Curs, 2014. <http://apitherapy-project.eu/pdf/APITHERAPYcourse-RO.pdf>
46. Polen crud - aliment functional si probiotic. <https://www.melidava.ro/articole/post/polen-crud-aliment-functional-si-probiotic>
47. POPESCU, N., POPA G., STANESCU, V. Determinari fizico-chimice de laborator pentru produsele alimentare de origine animala, Editura Ceres, 1986.
48. POPESCU, N., MEICA, S. Produsele apicole și analiza lor chimică. Editura Diacon Coresi, 1997.
49. Programul național de dezvoltare a apiculturii în Republica Moldova pentru 2018-2025. http://particip.gov.md/public/documente/151/ro_4674_PNDA-2018-2025-var-avizare.docx
50. Propolisul. Cercetări științifice și păreri cu privire la compoziția, caracteristicile și utilizările sale în scopuri terapeutice. Apimondia. București, 1995. 215 p.
51. Raportul National de Revizuire a Exportului Produselor Ecologice din Moldova: Nuci, Miere și Cereale. https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/Moldova-NGER-Report-Edited-05-07-2018_translated_Conft_checked_RO.pdf
52. Recoltarea fagurilor de miere din stupi. <https://www.apicolehar.ro/recoltarea-fagurilor-de-miere-din-stupi.html>
53. Rolul alimentelor funcționale în promovarea stării de sănătate la copil. https://rjmp.com.ro/articles/2011.2/PM_Nr-2_2011_Art-6.pdf
54. RUTTNER, F. Manualul apicultorului - Ediția IX, Editura IITEA Apimondia, 2007.
55. SCARLAT, A. Fitomedicina. București: Editura World Galaxy, 2009, p.13-27.
56. Sistemul National de Standardizare. Ghidul utilizatorului de standarde. http://www.standard.md/public/files/ServiciulStandard/com31052012/ghid_util_stand.pdf
57. Specialități/ mixturi apicole. <http://www.romaniahoney.ro/produse-derivate/specialitati-mixturi-apicole.html>
58. ȘINDILAR, E. Controlul igienic produselor și subproduselor de origine animală, Ed. Moldogrup, Iași, 1998.
59. Tehnologia recoltării și extracției mierii. <https://www.apicolehar.ro/tehnologia-recoltarii-si-extractiei-mierii.html>

60. TURTOI, M. Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produsele alimentare, EdituraAlma, Galați, 2000.
61. VORNICU, C., LAZAR, S. Apicultura. EdituraAlfa, 2007.
62. www.miereanoastra.ro
63. www.miere-de-albine.ro