



UNIVERSITATEA TEHNICĂ  
A MOLDOVEI

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**EFICIENȚA UTILIZĂRII STIMULENTULUI  
NUTRITIV MF-SIP-46 ÎN HRANA ALBINELOR ÎN  
PERIOADA DE PRIMĂVARĂ**

**Masterand:**

**CERNOBROVCIUC Ion**

**Conducător:**

**EREMIA Nicolae,  
dr. hab, prof. univ.**

**Chișinău, 2022**

# **EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Științe Agricole, Silvice și ale Mediului**

**Departamentul Resurse Animaliere și Siguranța Alimentelor**

Admis la susținere  
Șef Departament RASA:  
CAISÎN Larisa, dr. hab, prof. univ.

---

” \_ ” \_\_\_\_\_ 2022

## **Eficiența utilizării stimulentului nutritiv MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară**

**Teză de master**

**Domeniul general de studii 81 „Științe agricole”  
Programul de masterat 081.MȘ „Managementul creșterii animalelor și apicultura”**

<b>Masterand:</b>	<b>CERNOBROVCIUC Ion</b>
<b>Conducător:</b>	<b>EREMIA Nicolae, dr. hab, prof. univ</b>
<b>Recenzent:</b>	<b>CHIȚANU Ana, dr., conf. univ.</b>

**Chișinău, 2022**

## CUPRINS

<b>REZUMAT.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA ABREVIERILOR.....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>11</b>
<b>1. HRĂNIREA FAMILIILOR DE ALBINE ÎN PERIOADELE DEFICITARE DE CULES ÎN NATURĂ.....</b>	<b>15</b>
1.1. Modul de viață social al albinei melifere.....	15
1.2. Hrănirea albinelor cu suplimente nutritive îmbogățite cu substanțe biologic active.....	27
<b>2. MATERIAL ȘI METODĂ.....</b>	<b>35</b>
2.1. Evaluarea folosirii bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor, în perioada de primăvară deficitară de cules melifer în natură.....	35
2.2. Studiul indicilor morfo-productivi la familiile de albine din loturile experimentale.....	37
<b>3. HRĂNIREA FAMILIILOR DE ALBINE ÎN PERIOADA DEFICITARĂ DE CULES MELIFER ÎN NATURĂ.....</b>	<b>40</b>
3.1. Relevarea influenței utilizării bioregulatorului MF-SIP-46, în hrana albinelor, în perioada deficitară de cules melifer în natură.....	40
3.2. Evaluarea economică a utilizării bioregulatorului MF-SIP-26 în hrana albinelor	45
3.3. Determinarea cantității de nectar depozitate pe parcursul culesului melifer de la salcâmul alb.....	47
<b>CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>51</b>

## REZUMAT

**CERNOBROVCIUC Ion, "Eficiența utilizării stimulentului nutritiv MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară".** Teza de master. Chișinău, 2022.

**Problematica studiului:** constă în argumentarea științifică a utilizării bioregulatorilor în hrana albinelor în perioada de primăvară și determinarea cantității de nectar depozitate pe parcursul culesului melifer de la salcâmul alb.

**Cuvinte-cheie:** familii de albine, bioregulator, sirop de zahăr, indici morfoproductivi, hrănirea albinelor.

**Domeniul general de studii** 81 „Științe agricole” Programul de masterat 081.MC „Managementul creșterii animalelor și apicultura”.

**Scopul lucrării** constă în argumentarea științifică și relevarea influenței folosirii bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară asupra dezvoltării și productivității familiilor de albine.

### **Obiectivele cercetării:**

- Relevarea influenței bioregulatorului MF-SIP-46, stabilirea dozei optime de utilizare în hrana albinelor în perioada de primăvară asupra dezvoltării și sporirii productivității familiilor de albine
- Evaluarea economică a utilizării bioregulatorului MF-SIP-26 în hrana albinelor.
- Determinarea cantității de nectar depozitate în stup pe parcursul culesului melifer de la salcâmul alb.

**Metodele aplicate la realizarea cercetării:** Studiul caracterelor morfo-productive ale familiilor de albine s-a efectuat conform indicațiilor metodice ale Institutului de Cercetări Științifice în Apicultură din Rusia și ale savanților din domeniul apiculturii (КРИВЦОВ, Н. И., 1986; EREMIA, N., 2009, 2020; EREMIA, N., NEICOVCENA, I., 2011; БОРОДАЧЁВ, А.В. и др., 2002).

Cantitatea de nectar depozitată zilnic în stup pe parcursul culesului melifer de la salcâmul alb s-a determinat prin cântărirea stupului de control.

Datele obținute au fost prelucrate prin metoda variațiilor statistice (МЕРКУРЬЕВА, Е.К., 1970), cu ajutorul programelor calculatorului Microsoft Office; Word și Excel.

Astfel, s-a relevat influența folosirii bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară asupra dezvoltării și sporirii productivității familiilor de albine și stabilite dozele optime, care asigură sporirea productivității și determinat sporul zilnic de nectar depozitat pe parcursul culesului melifer de al salcâmul alb, iar obiectivele trasate au fost îndeplinite.

**Rezultatele concrete obținute:** constă în argumentarea științifică a utilizării bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară, stabilirea dozelor optime, care asigură sporirea productivității și determinat sporul zilnic de nectar depozitat de al salcâmul alb.

S-a evaluat că doza optimă de utilizare a bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară în lipsa unui cules de întreținere este de 0,75-1,5 ml/L de sirop de zahar.

Hrănirea albinelor în perioada de primăvara cu sirop de zahar cu concentrația de 1:1 și bioregulatorul MF-SIP-46 în doze de 1,5 ml/l, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 6 zile, începând cu luna aprilie până la culesul principal, asigură sporirea creșterii puterii familiilor de albine cu 1,14-5,71%, numărului puietului căpăcit cu 17,81%, ponteii mătcilor cu 9,32-17,87% și producției de miere cu 9,63-15,18% mai mult față de lotul martor.

S-a constatat că cantitatea zilnică de nectar colectată și depozitată în stup pe parcursul culesului melifer de la salcâmul alb a variat de la 0,2 kg până la 4,5 kg. Cantitatea totală de nectar colectat și depozitat în stup pe parcursul culesului melifer a constituit 31,50 kg.

## INTRODUCERE

Apicultura, în Republica Moldova, prezintă o ramură a zootehniei cu o importanță deosebită pentru economia națională, datorită valorii și calității produselor oferite de către acestea, faptului creării locurilor de muncă printre păturile vulnerabile ale populației din zonele rurale, precum și pentru menționarea prin polenizare a homeostazei și biodiversității ecosistemelor naturali.

În total pe Țară sunt aproximativ 182 mii familii de albine, de la care anual se obțin circa 4,5-5,7 mii tone de miere, dintre care circa 4000 tone se exportă în diferite țări (Program național, 2020). De la albine se obțin și alte produse apicole, destul de importante, precum sunt: ceara, polenul, polenul, păstura, propolisul, lăptișorul de matcă, veninul, care sunt utilizate în diferite domenii ale economiei naționale (industria alimentară, medicină, farmaceutică, cosmetică, arta plastică, etc.).

Unul dintre cele mai importante beneficii aduse omului de către albine, este produsul suplimentar obținut din creșterea productivității plantelor entomofile din flora cultivată și cea spontană, ca rezultat al polenizării acestora, asigurând, astfel, și perpetuarea biodiversității naturii.

În Republica Moldova, de către albine sunt polenizate circa 600 mii ha de terenuri cu diferite culturi agricole, de la care se obțin suplimentar 20-30% de recoltă în valoare anuală de peste 3,6-4,0 miliarde lei (Anuarul statistic, 2020). Astfel, albinele melifere aduc un aport substanțial în asigurarea securității alimentare a societății, creșterea economiei și menținerea biodiversității ecosistemelor naturii.

O problemă deosebit de importantă prezintă îngrijirea și hrănirea familiilor de albine în perioadele deficitare de cules melifer în natură. Asupra soluționării acestei probleme activează în permanență comunitatea științifică și specialiștii din domeniul apicol.

Lipsa culesului melifer natural primăvara timpuriu sau toamna, impune apicultorii să încerce un șir de noi suplimente nutritive pentru hrana albinelor, unele din ele fiind mai puțin eficiente, altele fiind chiar ineficiente.

Majoritatea din suplimentele nutritive sunt constituite din sirop de zahăr (de 50%) și, în unele cazuri îmbogățite cu substanțe biologic active de diferită origine (ЯКОВЛЕВ, 1972; ЕРЕМИЯ, 1986; ПАНИН et al., 2001; КУЗИН, 2003; ЕРЕМИА et al., 2013).

Elaborarea noilor suplimente nutritive, eficiente pentru hrana albinelor în perioadele deficitare de cules în natură rămâne până în prezent o problemă actuală preocupată de apicultori, specialiști, cercetători, care caută noi substanțe biologic active pentru îmbogățirea suplimentelor nutritive.

Apicultura organică prevede asigurarea familiilor de albine cu surse de cules melifer (nectar, polen) ecologic din plante melifere crescute sau cultivate în condiții ecologice. Aceasta este una din condițiile obligatorii prevăzute în Legea privind producția agroalimentară ecologică (LEGEA, 2005).

Pentru asigurarea acestor condiții, familiile de albine sunt amplasate la staționar sau la cules în zonele (ariile) în care flora meliferă este nepoluată pentru albine în raza de cel puțin 3-5 km.

La noi în Țară, o parte din producătorii agricoli, cât și unii apicultori, până în prezent, nu au conștientizat faptul, că utilizarea necontrolată a pesticidelor la tratarea culturilor agricole și a albinelor melifere are un impact dezechilibrat asupra homeostazei ecosistemelor naturale, cu consecințe finale de diminuare a biodiversității și securității sănătății albinelor, de contaminare a produselor agricole și apicole, precum și afectare a sănătății umane.

Efectele nocive ale pesticidelor sistemice au fost confirmate de mai mulți cercetători. Aprecierea gradului de poluare cu reziduurile de pesticide a florilor plantelor melifere din ariile preconizate pentru amplasarea familiilor de albine la cules sau staționar și identificarea zonelor (lanurilor) ecologice, conforme pentru practicarea apiculturii organice, devine o problemă actuală deosebit de importantă.

Utilizarea albinelor melifere, nu doar pentru obținerea produselor apicole, ci și pentru polenizarea culturilor agricole entomofile este o problemă actuală. Spre regret,

în Republica Moldova, atât cultivatorii culturilor vegetale entomofile, în mare lor majoritate, cât și unii apicultori, nu conștientizează posibilitățile de obținere a eficienței economice din utilizarea albinelor melifere la polenizarea culturilor agricole.

Practica demonstrează că, pe parcursul iernii, în unii ani, se pierde până la 30-40% din efectivul familiilor de albine, iar primăvara ele se dezvoltă slab și, ca rezultat, în timpul culesului se obțin producții reduse.

Prin urmare, folosirea unor bioregulatori naturali din generația nouă în hrana albinelor în perioada de primăvară și influența lor asupra dezvoltării și sporirii productivității familiilor de albine prezintă interes științific și practic iar tema abordată este actuală.

**Scopul lucrării** constă în argumentarea științifică și evaluarea influenței folosirii bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor în perioada de primăvară asupra dezvoltării și productivității familiilor de albine.

#### **Obiectivele cercetării:**

1. Relevarea influenței bioregulatorului MF-SIP-46 și stabilirea dozei optime de utilizare în hrana albinelor în perioada de primăvară asupra dezvoltării și sporirii productivității familiilor de albine

2. Evaluarea economică a utilizării bioregulatorului MF-SIP-26 în hrana albinelor.

3. Determinarea cantității de nectar depozitate pe parcursul culesului melifer de la salcâmul alb.

**Noutatea și originalitatea științifică** constă în argumentarea științifică a folosirii bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor, precum și stabilirea dozei optime, care asigură sporirea dezvoltării și a productivității familiilor de albine.

**Semnificația teoretică:** rezultatele cercetărilor au completat cunoștințele privind utilizarea bioregulatorului MF-SIP-46 în hrana albinelor în lipsa culesului melifer în perioadele de primăvară pentru sporirea dezvoltării și a productivității familiilor de albine.



**Valoarea aplicativă** a lucrării rezultă din elaborarea și evaluarea unei concepții noi privind stabilirea eficacității folosirii bioregulatorului MF-SIP-46 în sporirea dezvoltării și productivității familiilor de albine.

## BIBLIOGRAFIA

1. Anuarul Statistic al Moldovei, 2016-2020, statistica. gov. md/ pageview.php., vizitat la 05.07.22.
2. ALEXANDER Fleming și descoperirea penicilinei. Nord Est News, 2019. <http://nordestnews.ro/alexander-flemind-și-descoperirea-penicilinei>.
3. BULIMAGA et al. Procedeu de obținere a biomasei *Spiruluina platensis*. Brevet de invenție nr. MD 3129 G2 2006.08.31.
4. BURA, M., PĂTRUICĂ, S. Nutriția și alimentația albinelor. Editura Agroprint, Timișoara, 2003.
5. CEBOTARI, V. et al. The use of biologically active substances for strengthening of resistance to diseases of honeybee colonies *Apis Mellifera*. În: Simpozion Științific Internațional "Zootehnia modernă, factor al dezvoltării durabile". Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Iași. Facultatea de Zootehnie. Lucrări Științifice – Sera Zootehnie, Vol.57 CNCSIS B\*, Editura "Ion Ionescu de la Brad", România, Iași, 2012, p. 39-43. ISSN-L 1454-7368.
6. CHAUZAT, M.P. Case studies on mortalities of honeybee colonies (*Apis Mellifera*) în France during the 2005-2006 winter. Apimondia, 41<sup>st</sup> Congres, France, Montpellier, 2009, p. 15.
7. EREMIA, N. Apicultura. Chișinău, Ediția a II. Tipogr. „Print-Caro”, 2020, 455 p. ISBN 978-9975-56-754-1.
8. EREMIA, N. Apicultura. Chișinău, 2009, 350 p., 21,9 c.a. ISBN 978-9975-9823-6-8.
9. EREMIA, N., NEICOVCENA, I. Particularitățile morfoproductive ale albinelor carpatice din Republica Moldova. Chișinău, 2011. 224 p. ISBN 978-9975-4180-5-8.
10. EREMIA et al. Study of influence of algal *Chlorella vulgaris* suspension on growth and productivity of bees families. In: International Symposium "Modern

animal husbandry – strategies, opportunities and performance” University of Applied Life Sciences and Environment. Scientific Papers, Animal Sciences, vol. 59 (18). Ed. ”Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2013, p. 148-152.

11. GIRARDIN-ANDREANI, C. Spiruline: systeme sanguin, systeme immunitaire et cancer. Phitotherapie, 2005, 4: 158-160.

12. LAZAR, Ș. Bioecologie și tehnologie apicolă. Ed. Alfa. Iași, 2002. 536 p.

13. LUCA, C. Chlorella. Sănătate cu dr.Cătălin Luca. Copyringht, 2012.  
<http://dr.cătălin.luca.ro>.

14. MAZO, V.K. et al. Microalge Spirulina în human nutrition. Вопросы питания. 2004; 73:45-53.

15. Programul național de dezvoltare a apiculturii în republica Moldova pentru anii 2021-2025, aprobat prin Hotărârea Guvernului RM nr. 768/2020. Monitorul Oficial nr. 293-303, art.933.

16. RUDIC, et al. New remedies for bees. ”Akademos”, Știința și educație, Zoologie, Chișinău, nr.4 (11), 12, 2008, p.81-83.

17. TUKTAROV, V. et al. Preparation for stimulation of physiological functions in bees and their protection against infections diseases. Patent RU 2 380 406 C2 2010.01.27. Vachkorkostan, Ufa, 2010.

18. БАТАЛИНИН, М., БОЗИ, Г., РИЧАРДЕЛЛИ Д’АЛБОРЕ, Г. О стиролах двадцати видов пыльцы, собираемой пчелами. В: Апимондия: XXII Межд. конгр. по пч-ву. Бухарест, 1969, с. 62-65.

19. БИЛАШ, Н.Г. Сравнительный анализ белковых заменителей. В: Пчеловодство. 2003, № 1, с. 53-54.

20. БОРОДАЧЁВ, А.В. и др. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. Рос. акад. с.-х. наук. Гос. учреждение ”Науч.-исслед. ин-т пчеловодства”. Рыбное, 2002. 156 с.

21. ДРУЖИНА, А.Ю. Биологическая роль селена и эффективные пути устранения его дефицита в организме с/х животных. Материалы IX региональной

научно-практической конференции «Химия и жизнь» с международным участием. Новосибирск, 2010, с. 124-126.

22. ЕСЬКОВ, Е.К., ЯРОШЕВИЧ, Г.С. Полизин, хитозан и мелакрил – стимуляторы развития и продуктивности пчел. В: Пчеловодство, 2006, № 5, с. 16-17.

23. ЕРЕМИЯ, Н.Г. Повышение продуктивности пчелиных семей путем использования комплекса белково-витаминных подкормок. Автореф. дсс. к. с./х. наук. Москва, 1986, 20 с.

24. ЕСЬКОВ, Е.К. Поведение медоносных пчел. Москва: Колос, 1981. 184 с.

25. КРИВЦОВ, Н.И. Определение объема выборки, необходимой для получения достоверных результатов в исследованиях по пчеловодству. Методические рекомендации. Рыбное, 1986. 6 с.

26. КРИВЦОВ, Н.И., ЛЕБЕДЕВ, В.И., ТУНИКОВ, Г.М., Пчеловодство. Москва, Колос, 2000, с. 192-200.

27. КУЗИН, В.С. и др. Способ стимуляции продуктивности и плодовитости пчел. Патент изобретения RU 2 199 210 С2 2002.09.20. Калуга, 2003.

28. ЛЕВЧЕНКО, И.А. Передача информации о координатах источника корма у пчелы медоносной. Киев: Наукова думка, 1976, 251 с.

29. МЕРКУРЬЕВА, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных ж МЕРКУРЬЕВА, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных, М: Колос, 1970. 312 с.

30. ПЛОХИНСКИЙ, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1971. 259 с.

31. ПАНИН et al. Биопрепарат для повышения продуктивности пчел. Патент на изобретения. RU 2 166 322 С2, Москва, 2001.

32. ЯКОВЛЕВ, А.С. Итоги исследований по влиянию стимулирующих подкормок на семьи пчел. Труды научно- исследовательского института пчеловодства, вып. 7. Изд. «Московский рабочий», Москва, 1972, с. 87-101.