

UTILIZAREA BIOSTIMULATORULUI *COBALSTEV* ÎN HRANA ALBINELOR ÎN PERIOADA DE PRIMĂVARĂ

Eremia Nicolae¹, Coșeleva Olga¹, Macaev Fliur²

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

²Institutul de Chimie, USM, Chișinău, Republica Moldova

e-mail: eremia.nicolae@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4917-7440>

Abstract: *One of the main stages of beekeeping is stimulating the early development of bee colonies in the spring. Of particular relevance is the search for new bioregulators that can stimulate the development and increase the productivity of bee colonies. The purpose of the research is to determine the influence of the CobalStev biostimulator administered in bee food on the growth, development and productivity of bee families. It was revealed that the optimal dose of CobalStev biostimulator in bee feed, in the spring period, in the absence of maintenance honey collection, is 2.0 ml/L of sugar syrup. The use of the method of feeding bees in the spring period in the absence of maintenance honey collection, when the reserves in the nest are reduced, with a mixture of sugar syrup 1:1 in the amount of 1.0 L of the mixture for a family of bees, over every 7 days, starting in April until the main harvest, increases the strength of bee colonies by 7.34%, the number of hatched broods by 16.81% and honey production by 9.77%.*

Keywords: *bee families, biostimulatory, sugar syrup, morphoproduktive indices.*

INTRODUCERE

Albinele melifere se alimentează cu nectar, miere, polen, păstură și apă. În cazurile când în familie cantitatea rezervei de hrană este insuficientă, albinele trebuie alimentate suplimentar, în perioada pregătirii către repausul de iarnă și primăvara pentru stimularea creșterii familiilor, în lipsa culesului de întreținere [1; 7].

Pe parcursul anului o familie puternică consumă circa 90 kg miere [3]. Necesarul de miere pentru o familie de albine pe parcursul anului: sezonul de iarnă – 20-25 kg, de vară – > 125 kg, rezerva minimă – 5 kg, cantitatea totală – 150 kg [2].

Una dintre etapele principale ale apiculturii este stimularea dezvoltării timpurii a familiilor de albine în perioada de primăvară. La începutul primăverii, albinele sunt adesea într-o stare slăbită, iar vremea este instabilă, ceea ce face dificilă colectarea nectarului. Pentru a asigura un număr suficient de albine lucrătoare pentru perioada de colectare a mierii la culesul principal, este necesară activarea procesului ponteii mătci [4].

Primăvara, în lipsa unui cules melifer, siropul de zahăr este adesea folosit pentru hrănirea albinelor. Totuși, acest tip de hrănire nu poate satisface pe deplin necesitățile albinelor cu nutrienții necesari, ceea ce duce la uzura albinelor și accelerează procesul de îmbătrânire [5].

Colaboratorii SRL „Apisan” au elaborat un aditiv nutrițional pentru hrana albinelor - apifitoimuna, care include uleiul esențial de pelin, geraniol, eucaliptol, acid succinic, precum și o substanță de modelare auxiliară izopropanol. S-a dovedit că apifitoimun este netoxic pentru albine și ajută la îmbunătățirea dezvoltării lor generale, crește activitatea biologică, capacitatea de lucru, productivitatea și siguranța. Doza optimă de aditivul nutrițional este de 1,2 ml la 500 ml de sirop [8].

În perioada dezvoltării de primăvară, când familiile de albine cresc, devine deosebit de relevantă utilizarea preparatelor ecologice cu proprietăți de biostimulatori [6].

De o relevanță deosebită este căutarea de noi bioregulatori care pot stimula dezvoltarea și creșterea productivității familiilor de albine.

Așadar, scopul cercetărilor constă în determinarea influenței biostimulatorului CobalStev administrat în hrana albinelor la creșterea, dezvoltarea și productivitatea familiilor de albine.

MATERIALE ȘI METODE

Ca obiect al investigațiilor au servit familiile de albine de la stupina din s. Brătuleni, r-nul Nisporeni (figura 1). Pentru efectuarea experienței au fost formate patru loturi de familii de albine, câte trei în fiecare, după principiile metodelor de analogi după numărul de faguri, putere, numărul puietului căpăcit și cantitatea de miere în stup.

În perioada de primăvară în lipsa culesului melifer de întreținere familiilor de albine li s-a administrat câte un litru de amestec de sirop de zahăr în concentrație de 1:1 cu biostimulator lotul I – cu 1,0 ml/L, lotul II – cu 2,0 ml/L, lotul III – cu 3,0 ml/L, lotul IV (martor) – sirop de zahăr pur. Biostimulatorul *CobalStev* include clorură de hexaaminecobalt(III) și Steviozida.

Hrănirea albinelor s-a efectuat începând cu 08.04.2022; 14.04.2022; 21.04.2022; 28.04.2022; 05.05.2022 și 12.05.2022.

La familiile de albine din loturile experimentale au fost studiați indicii morfoproductivi ca: numărul fagurilor în cuib, puterea, numărul puietului căpăcit, prolificitatea măt-cilor și rezerva de miere.

Datele obținute au fost prelucrate prin metoda variațiilor statistice și cu ajutorul programelor calculatorului Microsoft Excel.

Lucrarea a fost realizată în cadrul proiectului nr. 20.80009.5007.17 al Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare din Moldova (ANCD).



Figura 1. Stupina din s. Brătuleni
Figure 1. The apiary from Brătuleni village

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Efectuarea controlului familiilor de albine pe data de 09 aprilie 2022 înainte de hrănirea stimuloare s-a depistat că în cuib se numărau în medie 6,7-7,0 faguri, aveau puterea de 5,7-6,0 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 57,7-60,0 sute celule și rezerva de miere 2,3-2,7 kg (tabelul 1).

Tabelul 1. Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de hrănire stimula-toare, 09.04.2022

Table 1. Morphoproductive indices of bee families before stimulating feeding, 09/04/2022

Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr The remedy administered to a liter of sugar syrup	Indicii Clues	Numărul fagurilor în cuib, buc. The number of honeycombs in the nest, pcs.	Puterea familiilor de albine, spații dintre fagurii populați cu albine The strength of bee families, spaces between honeycombs populated with bees	Numărul puietului căpăcit, sute celule The number of capped broods, hundreds of cells	Rezerva de miere în cuib, kg Honey reserve in the nest, kg
I. CobalStev, 1,0 ml/ L I. CobalStev, 1.0 ml/L	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ V,%	7,0±0,577 14,28	6,0±1,350 16,67	57,7±2,728 8,19	2,7±0,333 21,35
II. CobalStev, 2,0 ml/ L II. CobalStev, 2.0 ml/L	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ V,%	7,0±0,577 14,28	6,0±0,577 16,67	58,3±4,410 13,09	2,3±0,333 24,71
III. CobalStev, 3,0 ml/ L III. CobalStev, 3.0 ml/L	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ V,%	6,7±0,333 8,66	5,7±0,333 10,19	57,7±9,493 28,51	2,3±0,333 24,71
IV. Sirop de zahăr pur, martor IV. Pure sugar syrup, control	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ V,%	6,7±0,333 8,66	5,7±0,333 10,19	60,0±5,658 19,22	2,3±0,333 24,71

La controlul familiilor de albine efectuat înainte de înflorirea salcâmului alb pe data de 19 mai 2022 s-a constatat că în cuib se numărau în medie 11,3-13,0 faguri, aveau puterea de 10,3-11,7 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 2).

Tabelul 2. Indicii morfoproductivi a familiilor de albine, înainte de înflorirea salcâmului alb, 19.05.2022

Table 2. Morphoproductive indices of bee families, before the flowering of the white acacia, 19.05.2022

Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr The remedy administered to a liter of sugar syrup	Indicii Clues	Numărul fagurilor în cuib, buc. The number of honeycombs in the nest, pcs.	Puterea familiilor de albine, spații dintre fagurii populați cu albine The strength of bee families, spaces between honeycombs populated with bees	Numărul puietului căpăcit, sute celule The number of capped broods, hundreds of cells	Rezerva de miere, kg Honey reserve in the nest, kg
I. CobalStev, 1,0 ml/ L I. CobalStev, 1.0 ml/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ V,%	13,0±0,577 7,63	11,7±0,667 9,89	84,0±4,163 8,58	3,3±0,333 17,32
II. CobalStev, 2,0 ml/ L II. CobalStev, 2.0 ml/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ V,%	12,7±0,667 9,12	11,7±0,667 9,89	82,7±3,75 7,87	3,7±0,333 15,74
III. CobalStev, 3,0 ml/ L III. CobalStev, 3.0 ml/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ V,%	12,7±0,333 4,56	11,3±0,333 5,09	75,0±3,215 7,42	3,0±0,577 33,33
IV. Sirop de zahăr pur, martor IV. Pure sugar syrup, control	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ V,%	11,3±0,667 10,19	10,3±0,667 11,17	77,7±3,930 8,76	2,7±0,333 24,74

Familiile de albine din loturile experimentale I și II au crescut în medie 84,0 și 82,7 sute celule, sau cu 8,11% și 6,43% mai mult ca lotul IV martor. Rezerva de miere în familiile

de albine a variat în medie între 2,7-3,7 kg, ce confirmă lipsa unui cules melifer de întreținere. La finele culesului melifer de la salcâmul alb pe date de 06 iunie 2022 s-a relevat că familiile de albine din loturile experimentale II și III aveau în medie 20 faguri, puterea 19,0 spații dintre fagurii populați cu albine, sau cu 7,34% mai mult ca lotul martor (tabelul 3).

Tabelul 3. Indicii morfoproductivi a familiilor de albine, la finele înfloririi salcâmului alb, 06.06.2022

Table 3. Morphoproductive indices of bee families, at the end of white acacia flowering, 06.06.2022

Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr The remedy administered to a liter of sugar syrup	Indicii Clues	Numărul fagurilor în cuib, buc. The number of honeycombs in the nest, pcs.	Puterea familiilor de albine, spații dintre fagurii populați cu albine The strength of bee families, spaces between honeycombs populated with bees	Numărul puietului căpăcit, sute celule The number of capped broods, hundreds of cells	Rezerva de miere, kg Honey reserve in the nest, kg
I. CobalStev, 1,0 ml/ L I. CobalStev, 1.0 ml/L	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	19,7±0,333	17,7±0,333	110,0±7,937	24,5±2,888
	v,%	2,94	3,27	12,49	20,39
II. CobalStev, 2,0 ml/ L II. CobalStev, 2.0 ml/L	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	20,0±0,00	19,0±0,00	123,0±16,773	28,1±6,218
	v,%	-	-	23,62	38,33
III. CobalStev, 3,0 ml/ L III. CobalStev, 3.0 ml/L	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	20,0±0,00	19,0±0,00	108,7±11,465	26,5±2,981
	v,%	-	-	18,27	19,46
IV. Sirop de zahăr pur, martor IV. Pure sugar syrup, control	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	20,0±0,00	17,7±0,333	105,3±8,570	25,6±3,832
	v,%	-	3,27	14,09	25,96

Cel mai mare număr de puiet căpăcit au crescut familiile de albine din lotul II – 123,0 sute celule (figura 2), prolificitatea mătcilor fiind de 1025 ouă în 24 ore, iar la lotul martor – 877 ouă. Hrănirea stimulatorie de primăvară a sporit prolificitatea mătcilor și creșterea puietului căpăcit cu 16,81% mai mult față de lotul martor.

Familiile de albine din loturile experimentale II în condițiile climaterice dificile (temperaturi ridicate și secetă) au depozitat în medie, câte 28,1 kg miere, sau cu 9,77% mai mult față de lotul IV martor (figura 3).

Hrănirea albinelor în perioada de primăvara cu un amestec din sirop de zahăr 1:1 în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 7 zile, începând cu luna aprilie până la culesul principal, sporește creșterea puterii familiilor de albine cu 7,34%, numărului puietului căpăcit cu 16,81% și producției de miere 9,77% mai mult față de lotul martor.

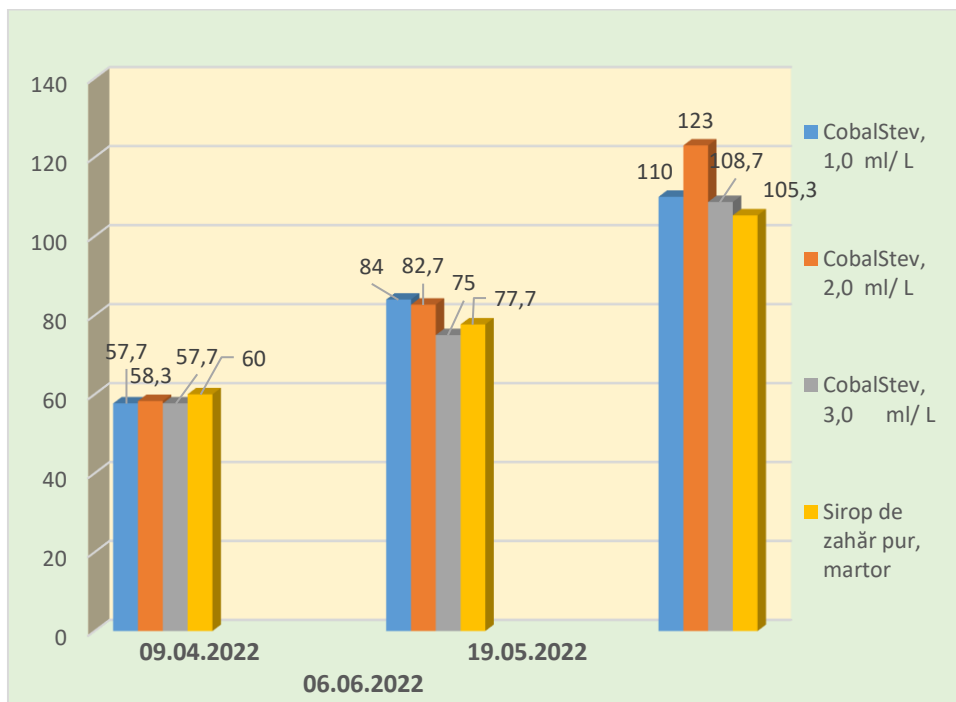


Figura 2. Dinamica puietului căpăcit în familiile de albine, sute celule
Figure 2. Brood dynamics in bee colonies, hundreds of cells

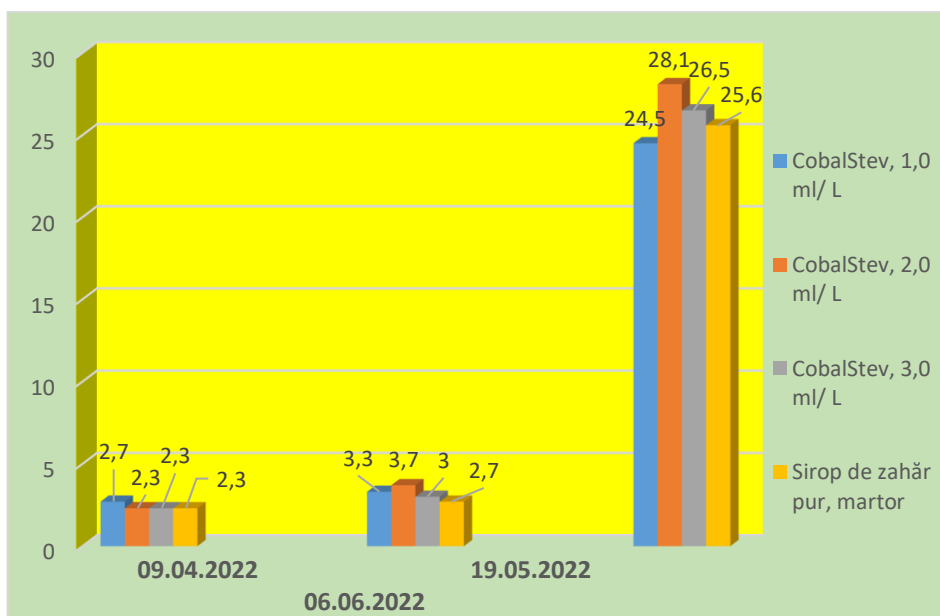


Figura 3. Dinamica rezervei de miere în familiile de albine, kg
Figure 3. Dynamics of honey reserves in bee families, kg

CONCLUZII

1. S-a relevat că doza optimă de utilizare a biostimulatorului CobalStev în hrana albinelor, în perioada de primăvară, în lipsa culesului melifer de întreținere este de 2,0 ml/L de sirop de zahăr.

2. Utilizarea procedurii de hrănire a albinelor în perioada de primăvara în lipsa culesului melifer de întreținere, când rezervele din cuib sunt reduse, cu un amestec din sirop de zahăr 1:1 în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 7 zile, începând cu luna aprilie până la culesul principal, sporește creșterea puterii familiilor de albine cu 7,34%, numărului puietului căpăcit cu 16,81% și producției de miere 9,77%.

BIBLIOGRAFIE

1. EREMIA, N. Apicultura. Chișinău, 2020, p. 102. ISBN 978-9975-56-754-1.
2. GARIBAY, S., BERNET, T., WEILER, M. Apicultura ecologică. Principii și implementare. Broșură. Ediția pentru Republica Moldova. FiBL. AED. LED, 2021, nr. 1211, p. 21.
3. БУРЕНИН, Н.Л., КОТОВА, Г.Н. Справочник по пчеловодству. Москва, Колос, 1977, с. 27-29.
4. ГОРЛОВ, И.Ф., МОСОЛОВ, А.А. Инновационные способы повышения эффективности производства и переработки продукции пчеловодства. Волгоград. 2013. с. 144.
5. ИШЕМГУЛОВ, А.М., ГИНИЯТУЛЛИН, М.Г. Оценка качества продуктов пчеловодства. Уфа, 2004. 55 с.
6. ИШМУРАТОВ, Г.Ю. Йодполимеры в пчеловодстве. Пчеловодство. №5. 2005. с. 29-30. ISSN 0369-8629.
7. КРАСОЧКО, П., ЕРЕМИЯ, Н. Продукты пчеловодства: свойства, получение, применение. Монография. 2-ое изд. перераб. и доп. Кишинэу-Витебск. „Print-Caro”, 2022. 723 с. ISBN 978-9975-164-76-4.
8. ЛУГАНСКИЙ, С.Н., ГРУЗНОВА, О.А., БЛИНОВ, А.В., ГРУЗНОВ, Д.В. Апифитоимун – новая кормовая добавка для пчел. В: Пчеловодство, 2022, № 6, с. 21-23. ISSN 0369-8629.