

# STUDIUL UTILIZĂRII BIOREGULATORULUI „MOLDSTIM” ÎN HRANA ALBINELOR

\*Nicolae Eremia, \*Angela Chiriac, \*\*Silvia Pătruică, \*\*\*Raisa Ivanova,  
\*\*\*Natalia Mașenco, \*\*\*\*Andrei Zagareanu

*\*Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

*\*\*Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului „Regele Mihai al României” din Timișoara*

*\*\*\*Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor*

*\*\*\*\*Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară  
n.eremia@uasm.md*

**Summary:** *Because of lack of nectar and pollen collections and a sufficient quantity of feed in the nest, bees eat sugar syrup. The aim of the research was to study the use of the natural bioregulator "Moldstim" in the feed for bees in autumn and spring. It has been demonstrated that the optimum dose of the natural bioregulator in the feed for bees must be 50 mg per liter of sugar syrup. The utilization of the natural bioregulator in bee feeding in spring ensures the increase of their productivity by 8,62-25,28 %.*

**Keywords:** *beehive, honey, sugar syrup, bioregulator.*

## INTRODUCERE

Albinele colectează de pe florile plantelor nectar și polen, pe care le prelucrează în hrană – miere și păstură. Hrana albinelor conține toate substanțele nutritive vitale necesare – proteine, lipide, glucide, substanțe minerale, vitamine. Pentru procesele vitale familia de albine are nevoie de o cantitate considerabilă de hrană – miere și păstură. Familia puternică pe parcursul anului consumă 90 kg miere: în perioada repausului de iarnă – cca 10 kg, iar în perioada vitală activă – primăvara, vara și toamna – cca 80 kg (la întreținerea vieții indivizilor adulți, hrănirea larvelor, secreția cerii, consumul energetic în timpul zborului, prelucrarea nectarului în miere) [8].

În cazurile când în familie cantitatea rezervei de hrană (miere) este insuficientă, albinele trebuie să fie alimentate. În calitate de înlocuitorul mierii se folosește siropul de zahăr. Pentru stimularea creșterii puietului în perioada de primăvară se utilizează siropul de zahăr în concentrație de 50% (1 kg de zahăr la 1 l de apă) [9]. Prelucrarea siropului de zahăr de albine este însoțită de uzura fiziologică și îmbătrânirea lor, reducerea longevității.

Este cunoscut procedeul de creștere a familiilor de albine [1], care include hrănirea albinelor cu sirop de zahăr de 50%, în care se introduce un aditiv nutrițional, în componența căruia intră tulpini de lacto- și bifidobacterii în cantitate de  $1 \cdot 10^6$  UFC/g, precum și, în % mas.: lactuloza, extract de drojdii, pectină, în cantitate de 50.....200 mg/L de sirop. Utilizarea acestui procedeu sporește creșterea puterii, prolificității mătcilor, puietului căpăcit și productivitatea familiilor de albine.

Hrana lichidă este siropul de zahăr în diferite concentrații, în care pentru îmbunătățirea valorii nutritive se adaugă diferite substanțe (lapte de vacă, drojdii de panificație și de bere, făină de soia) [7].

Studiile privind utilizarea extractelor de plante asupra familiilor de albine au scos în evidență deasemenea efectele favorabile ale acestora [2, 3, 4, 5, 6] atât asupra dezvoltării familiilor de albine dar și efectul de combatere a unor agenți patogeni (Nosema, Varroa).

Așadar scopul cercetărilor constă în studiul utilizării bioregulatorului natural „Moldstim” în hrana albinelor în perioada de toamnă și primăvară.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru hrănirea albinelor a fost utilizat siropul de zahar de 50% și bioregulator natural „Moldstim”.

Amestecul de sirop cu bioregulatorul natural s-a pregătit în felul următor: apa s-a încălzit până la fierbere, apoi s-a adăugat zahărul în raport de 1:1, soluția s-a agitat până se dizolvă zahărul. Când siropul s-a răcit la temperatura de 30°C s-a adăugat bioregulatorul, în cantitate de 10,0....100,0 mg la un litru de sirop de zahar de 50% și s-a agitat împreună. Albinele sau hrănit seara în perioada de toamnă la completarea rezervelor de hrană pentru iernare și primăvară din primele zile a lunii aprilie cu un litru de sirop de zahăr odată la 10....12 zile, până la începutul culesului principal.

Pentru determinarea condițiilor optime de utilizare a bioregulatorului natural a fost studiată influența lui la sporirea imunității albinelor, rezistenței la iernare și reducerii mortalității, creșterii puterii familiei de albine în perioada de primăvară, productivității și siguranței albinelor. Pentru aceasta în perioada de toamnă la completarea rezervelor de hrană pentru iernare au fost formate 4 loturi de familii de albine, inclusiv 3 experimentale și I ca martor, cărora li s-a administrat un amestec din sirop de zahar și bioregulator natural.

Familiiilor de albine din lotul I experimental li s-a administrat pe data de 11 și 17 septembrie 2013 câte 2 litri de sirop de zahar cu 10 mg/l de bioregulator natural, lotul II – respectiv – cu 50 mg/l, lotul III – cu 100 mg/l. Familiilor de albine din lotul IV (martor) li s-a administrat câte 2 litru de sirop de zahăr pur pentru completarea rezervelor de hrană pentru repausul de iarnă. În perioada de primăvară din primele zile a lunii aprilie familiile de albine au fost hrănite odată la 12 zile câte un litru de sirop cu bioregulator în aceleaș doze.

Datele obținute au fost prelucrate prin metoda variațiilor statistice, după Mercurieva E.C., 1970; Plohinschii N.A., 1971 și cu ajutorul programelor calculatorului Microsoft Excel.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Bioregulatorul natural Moldstim, 80-90%, PS – are forma activă – glicozizi steroidici 80-90% obținuți din semințele ardeilor. Regulator de creștere de proveniență vegetală pentru utilizare în agricultura ecologică, sporirea imunității la boli. Certificat de omologare a produsului de uz fitosanitar Moldstim, 80-90% PS, nr. 06-0713 din 27.09.2010, eliberat de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Centru de Stat pentru Atestarea și Omologarea produselor de uz fitosanitar și Fertilizanților. Producătorul Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Republica Moldova.

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că la momentul completării rezervelor de hrană, formării cuibului și pregătirii către repausului de iarnă pe data de 13 august 2013 familiile de albine aveau 9,3-10,3 faguri, puterea 8,33-9,33 spații dintre faguri populați cu albine, 4,33-4,67 rame cu puiet căpăcit și 12,0-15,0 kg de miere (tabelul 1).

**Tabelul 1. Starea familiilor de albine la începutul experienței, până la hrănire, 13.08.2013**

Lotul	Numărul fagurilor, buc.	Puterea, spații dintre faguri populați cu albine	Rame cu puiet căpăcit, buc.	Cantitatea de miere, kg
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	10,3 ± 1,764	9,0±1,528	4,33±1,202	15,0±3,606
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	10,3 ± 0,667	9,33±0,667	4,67±0,333	15,3±3,712
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	10,3 ± 1,856	8,67±1,202	4,67±0,667	12,3±3,844
IV – Martor, sirop pur	9,3 ± 0,333	8,33±0,333	4,33±0,333	12,0±1,155

La revizia de toamnă pe 22 octombrie 2013 după hrănirea albinelor s-a constatat că numărul fagurilor în cuiub a constituit 7,0-8,3 buc., puterea a fost de 6,0-7,33 spații dintre faguri populați cu albine și rezerva de miere 12,17-17,63 kg (tabelul 2).

**Tabelul 2. Revizia de toamnă a familiilor de albine, după hrănire, 22.10.2013**

Lotul	Numărul fagurilor, buc.	Puterea, spații dintre faguri populați cu albine	Cantitatea de miere, kg
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	7,7 ± 1,202	6,67±1,202	15,17±3,365
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	8,3 ± 0,882	7,33±0,88	17,63±1,592
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	8,0 ± 1,528	6,67±1,202	12,17±2,712
IV – Martor, sirop pur	7,0 ± 0,577	6,0±0,577	13,13±2,050

La revizia de primăvară pe 23 martie 2014 după ieșirea din iarnă s-a constatat că în cuiubul familiilor de albine se număra câte 7,0-8,0 faguri, puterea fiind de 5,67-6,67 spații dintre faguri populați cu albine și câte 9,97-14,53 kg de miere (tabelul 3).

**Tabelul 3. Revizia de primăvară a familiilor de albine, 23.03.2014**

Lotul	Numărul fagurilor, buc.	Puterea, spații dintre faguri populați cu albine	Cantitatea de miere, kg
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	7,33±0,882	5,67±0,882	11,3±2,512
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	8,0±1,155	6,67±0,667	14,53±1,623
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	7,67±1,667	5,67±1,202	9,97±2,797
IV – Martor, sirop pur	7,0±0,577	5,67±0,333	10,4±1,531

În urma experiențelor efectuate s-a constatat că familiile de albine din loturile experimentale I, II și III care au primit sirop de zahăr cu bioregulator – rezistența la iernare a fost de 84,07-91,53%.

Consumul de miere pe parcursul iernii a constituit 2,73-5,1 kg, iar la un spațiu dintre faguri populați cu albine – 0,42-0,67 kg.

În perioada de primăvară s-a prelungit experiența și familiile experimentale au fost hrănite câte un litru de amestec de sirop de zahăr cu bioregulator, odată la 10-12 zile, începând cu 19 aprilie și până la începutul culesului principal de la salcâmul alb.

La momentul efectuării hrănirii stimuloare în perioada de primăvară pe 19.04.2014 numărul fagurilor în cuiubul familiilor de albine a constituit 7,33-8,67 buc., puterea – de 6,33-7,67 spații dintre faguri populați cu albine, puiet căpăcit – 92,33-135,67 sute celule (tabelul 4). Cel mai mare număr de puiet căpăcit (135,67 sute celule) au crescut familiile de albine din lotul doi experimental, care au întrecut lotul martor cu 44,34 sute celule (\*B ≥ 0,95) sau cu 46,94%.

În legătură cu acea că baza meliferă în raza utilă de zbor a albinelor (2-3 km) lipsea rezerva de hrană din cuiubul familiilor s-a redus cu 7,3-10,2 kg pentru creșterea puietului și populației. În cuiubul familiilor de albine sau depistat în medie 2,67-4,33 kg de miere, iar la mijlocul lunii mai s-a constatat în medie 0,7-1,67 kg.

**Tabelul 4. Influența bioregulatorului natural la creșterea și dezvoltarea familiilor de albine**

Loturile	Numărul fagurilor în cuib, buc.	Puterea, spații dintre faguri populați cu albine	Puiet căpăcit, sute celule	Miere, kg
19. 04. 2014				
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	7,33±0,882	6,33±0,882	105,3±16,496	4,33±1,202
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	8,67±0,667	7,67±0,667	135,67±6,227*	4,33±0,333
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	8,33±0,882	7,33±0,882	110,3±24,579	2,67±0,667
IV – Martor, sirop pur	7,67±0,882	6,67±0,882	92,33±13,246	2,67±0,667
03.05.2014				
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	8,67±1,202	7,66±1,202	108,0±19,975	3,67±0,882
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	9,67±0,667	8,67±0,667	117,0±8,963*	3,0±1,528
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	9,67±0,882	8,67±0,882	105,0±10,786	2,0±0,577
IV – Martor, sirop pur	10,0±0,577	9,0±0,577	80,33±7,839	1,5±0,00
16.05.2014				
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	9,0±1,00	8,0±1,00	64,7±7,333	1,0±0,500
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	10,0±0,577	9,0±0,577	101,3±17,947	1,67±1,167
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	10,0±1,00	8,7±1,333	95,7±20,003	1,17±0,441
IV – Martor, sirop pur	10,7±0,667	9,7±0,667	64,0±4,359	0,7±0,167
27.05.2014				
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	10,3±0,882	9,3±0,882	97,3±25,30	12,7±2,603
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	11,3±0,333	10,3±0,333	88,3±8,667	12,0±1,155
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	11,3±0,667	10,3±0,667	126,7±7,219**	12,3±0,882
IV – Martor, sirop pur	11,3±1,856	10,3±1,856	77,7±2,404	11,3±3,180

**Notă:** semnificația diferențelor medii este autentică: (II-IV) \*B ≥ 0,95; (III-IV) \*\*B ≥ 0,99

După culesul de salcâmul alb (09.06.2014) s-a constatat că puterea familiilor de albine a variat între 9,67 și 12,3 spații dintre faguri populați cu albine. La familiile de albine din loturile experimentale care au fost hrănite cu sirop de zahăr și bioregulator s-a majorat numărul puietului căpăcit cu 18,6-36,6 sute celule (II-IV \*B ≥ 0,95) sau cu 20,96-41,26% (tabelul 5).

**Tabelul 5. Influența bioregulatorului natural la productivitatea familiilor de albine, 09.06.2014**

Loturile	Numărul fagurilor în cuib, buc.	Puterea, spații dintre faguri populați cu albine	Puiet căpăcit, sute celule	Miere, kg
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	10,7±0,667	9,67±0,667	107,3±15,026	18,9±4,212
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	13,0±1,528	12,0±1,528	125,3±7,688*	21,8±0,902
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	13,3±1,856	12,3±1,856	115,7±9,244	19,3±3,356
IV – Martor, sirop pur	12,6±1,202	11,6±1,202	88,7±10,80	17,4±2,082

**Notă:** semnificația diferențelor medii este autentică: (II-IV) \*B ≥ 0,95

Hrănirea familiilor în perioada de primăvară a stimulat prolificitatea mătcilor cu 155-305 ouă depuse în 24 ore. De la culesul principal (salcâmul alb) familiile de albine din lotul IV (martor) au depozitat în medie câte 17,4 kg de miere.

**Tabelul 6. Masa corporală a albinelor lucrătoare**

Lotul	Masa vie a albinelor lucrătoare, mg	Masa corporală fără intestin, mg
23. 03. 2014		
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	105,85 ± 5,736	79,49 ± 2,067*
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	106,41 ± 6,777	74,93 ± 2,793
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	108,97 ± 4,543	75,66 ± 5,828
IV – Martor, sirop pur	93,46 ± 5,232	70,27 ± 1,946
19. 04. 2014		
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	121,69 ± 3,906	76,53 ± 1,360
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	124,09 ± 3,866	78,43 ± 2,039
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	121,26 ± 3,388	76,91 ± 3,046
IV – Martor, sirop pur	111,53 ± 4,260	75,63 ± 1,472
03. 05. 2014		
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	107,84 ± 0,469	69,11 ± 0,946
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	110,25 ± 8,733	69,77 ± 2,993
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	101,62 ± 4,333	67,96 ± 2,573
IV – Martor, sirop pur	101,59 ± 7,316	68,93 ± 2,769
16. 05. 2014		
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	108,73 ± 5,180	70,54 ± 0,825
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	99,62 ± 3,186	68,21 ± 1,707
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	111,0 ± 4,362	69,12 ± 2,611
IV – Martor, sirop pur	105,59 ± 7,190	69,34 ± 2,177
27. 05. 2014		
I – Sirop de zahar + bioregulator, 10 mg/l	121,28 ± 1,464*	76,06 ± 0,469
II – Sirop de zahar + bioregulator, 50 mg/l	121,71 ± 1,975*	77,01 ± 0,611
III – Sirop de zahar+bioregulator, 100 mg/l	121,17 ± 2,193	75,97 ± 1,089
IV – Martor, sirop pur	114,06 ± 1,687	75,71 ± 1,224

**Notă:** semnificația diferențelor medii este autentică: (I-IV) (II-IV) \*B ≥ 0,95

Familiile de albine din loturile experimentale I, II și III au depozitat în medie 18,9-21,8 kg de miere sau cu 1,5-4,4 kg mai mult decât lotul I martor, sau respectiv cu 8,62-

25,28%. Cea mai mare cantitate de miere 21,8 kg au depozitat familiile de albine din lotul II care au fost hrănite cu sirop de zahăr și bioregulatorul natural în doze de 50 mg/l.

La revizia de primăvară care s-a efectuat pe 20.03.2014 s-a relevat că masa corporală a albinelor lucrătoare din loturile experimentale a variat în medie 105,85-108,97 mg sau cu 12,39-15,1 mg mai mare față de lotul martor (tabelul 6). Masa corporală fără intestin la albinele din lotul I a fost cu 9,22 mg mai mare față de lotul martor (\*B  $\geq$  0,95).

Peste fiecare 12 zile când s-a efectuat controlul familiilor de albine și hrănirea lor sau luat mostre și s-a studiat masa corporală.

Diferențe esențiale s-a constatat, la 27.05.2014, la albinele lucrătoare din loturile experimentale I și II care au avut masa corporală în medie 121,28-121,71 mg sau cu 7,22-7,65 mg mai mare față de lotul martor (\*B  $\geq$  0,95).

Așadar se poate de menționat că utilizarea bioregulatorului natural la hrănirea albinelor în perioada de toamnă la completarea rezervelor de hrană pentru repausul de iarnă și stimularea lor primăvară până la culesul principal, sporește creșterea puietului căpăcit și ponta mătcilor cu 20,96-41,26%, asigură o producție de miere de 21,8 kg sau cu 1,5-4,4 kg de miere (8,62-25,28%) mai mult față de lotul martor.

### CONCLUZII

1. S-a constatat că doza optimă a bioregulatorului natural în hrana albinelor este de 50 mg/l de sirop de zahăr.
2. Utilizarea bioregulatorului natural în hrana albinelor în perioada de primăvară asigură sporirea productivității familiilor de labine cu 8,62-25,28%.
3. Se recomandă stimularea familiilor de albine cte un litru de sirop cu 50 g/l de bioregulator odată la 12 zile în perioada de primăvară în lipsa culesului nectaro-polenfer.

### BIBLIOGRAFIE

1. Eremia N., Crasocico P., Zagareanu A., Bahcivanji M., Caisin L., Covalenco A., Eremia Nina. Procedeu de creștere a familiilor de albine. Brevet de invenție de scurtă durată. Chișinău, 2012, nr. 538.
2. Mărghitaș LA, Bobiș O, Tofalvi M. The effect of plant supplement son development of artificial lyweaken bee families. Scientific Paper: Animal Science and Biotechnologies, 2010, 43 (1): 402-406.
3. Mărghitaș LA, Dezmiorean D, Chirilă F, Nicodim F, Bobiș O. Antibacterial activity of different plant extract and phenolicphytochemical stestedon Paenibacillus Larvaebacteria. Scientific Paper: Animal Science and Biotechnologies, 2011, 44 (2): 94-99.
4. Pătruică Silvia, Bura M., Banatean Dunea I., Popescu I., Simiz Eliza, Șchiopescu P. Research on the influence of some apiary biostimulators on the development of bee families salping in the autumnseas on. Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnoogii. Timișoara, 2006, 39 (2):123-126.
5. Pătruică Silvia, Bănățean- Dunea I., Jivan Alin, Jivan Antonina, Stroe Alin. Research on the influence of apiary biostimulators on bee families development in spring; Scientifical papers Animal Science and Biotechnologies, Timisoara, 2011, 44(2): 267-271.
6. Pătruică Silvia, Bogdan A. T., Bura M., Bănățean- Dunea I., Popovici D. Research on the influence of probiotic products on bee families development in spring; Bulletin USAMV Animal sciences and Biotechnologies Cluj-Napoca, 2011, ISSN 1843-5270; ISSN online 1843-5378, 68:451-456.
7. Биаш Н.Г. Искусственный корм для пчел. Пчеловодство, 2000, № 5.
8. Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. Москва: Колос, 1977, с. 27-29.
9. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. Москва: Колос, 2000, с. 192-200.
10. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных, М: Колос, 1970. 312 с.
11. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М: Колос, 1971. 259 с.