

UTILIZAREA ADITIVILOR FURAJERI ÎN NUTRIȚIA ALBINELOR ÎN PERIOADA DE TOAMNĂ ȘI PRIMĂVARĂ

¹Nicolae EREMIA, ²Andrei ZAGAREANU

¹Universitatea Agrară de Stat din Moldova

²Institutul Științific Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară

Abstract: It was revealed that the use of feed additives while using sugar syrup for replenishing food storages during autumn ensures stimulation of winter hardiness of bee families, Bionorm K – 100% Bionorm P – 96.67% Beloxan – 86,77- 94.43% pure syrup – 61.9%. The optimal dose of the feed additive Beloxan administration is 100-150 mg/l of sugar syrup. Using Beloxan feed additive at stimulating feeding during spring ensures increase of honey production with 28.9 to 66.4%, Bionorm K – 69.1% Bionorm P – 52.6% compared to the control group (pure sugar).

Key words: beehives, feed additives, sugar syrup, capped brood, honey.

ÎNTRUDUCERE

Productivitatea familiilor de albine, în mare măsură, depinde de rezistența la iernare, dezvoltarea timpurie, calitatea mătcilor, baza meliferă etc. Hrănirea prin completare sau de stimulare a familiei de albine reprezintă un domeniu de mare interes al cercetării și producției apicole. În cazurile când în familie cantitatea rezervei de hrană este insuficientă, albinele trebuie să fie alimentate. Pentru stimularea creșterii puietului se folosește siropul de zahăr în concentrație de 50% (1 kg de zahăr la 1 l de apă) (Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М., 2000).

Hrănilor stimulative contribuie la formarea familiilor puternice la stupină. În ele se produce cu mult mai devreme maturitatea fiziologică a indivizilor și se formează un număr mare de albine zburătoare ceea ce contribuie la obținerea unei cantități mai sporite de miere-marfă (Морева Л.Я., Козуб М.А., 2013).

Utilizarea aditivului furajer Vitacorm AD-1 în siropul de zahăr la hrănirea stimulative de primăvară a familiilor de albine asigură sporirea producției cu 3,9-31,2% (Eremia N. și alții, 2015).

Reieșind din cele expuse, prezintă interes studiul influenței utilizării aditivilor furajeri în nutriția albinelor cu scopul majorării rezistenței la iernare, stimulării dezvoltării în perioada de primăvară și sporirii productivității familiilor de albine.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru studiul influenței aditivilor furajeri asupra stimulării rezistenței și iernării familiilor de albine la stupina „Dănceni”, în luna august 2013, au fost formate 6 loturi. Familiile de albine din lotul I-i au primit sirop de zahăr pur (martor), din lotul al II-lea – cu 100 mg/l Bilaxan, din lotul al III-lea – 150 mg/l, din lotul al IV-lea – 200 mg/l, din lotul al V-lea – 100 mg/l Primix-Bionorm-K și din lotul al VI-lea – 100 mg/l Primix-Bionorm-P. Hrănirea familiilor de albine pentru completarea rezervelor de miere pentru perioada de iarnă s-a efectuat pe data de 11 și 17 septembrie 2013, care au primit câte 2 l de sirop de zahăr cu aditivul furajer respectiv lotului.

Pentru studiul influenței aditivilor furajeri asupra dezvoltării și productivității familiilor de albine în perioada de primăvară la aceste stupine s-a prelungit experiența. După revizia de primăvară, familiilor de albine din loturile experimentale li s-au administrat câte un litru de sirop de zahăr cu aditivii furajeri nominalizați o dată la 12 zile până la începutul culesului principal de la salcâmul alb.

Datele obținute au fost prelucrate prin metoda variațiilor statistice, după Меркурьева Е.К. (1970) și cu ajutorul programelor de calculator Microsoft Excel.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele cercetărilor efectuate la stupina „Dănceni” au demonstrat, că puterea familiilor de albine la momentul formării loturilor experimentale a constituit 8,33-9,67 spații dintre fagurii populați cu albine, aveau în cuib câte 5,0-6,0 faguri cu puieț căpăcit și 10,0-10,67 kg de miere (tabelul 1).

Tabelul 1. Starea familiilor de albine la începutul experienței, la 05.08.2013

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Indicii	Puterea familiilor, spații dintre fagurii populați cu albine	Fagurii cu puiet căpăcit, buc.	Cantitatea de miere, kg
I.	Sirop pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,39±0,882	5,0±1,155	10,34±0,682
		V,%	18,33	40,0	14,78
II.	Bilaxan, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,33±0,882	5,0±0,577	10,0±2,00
		V,%	18,33	20,0	34,64
III.	Bilaxan, 150 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,67±1,202	6,0±0,577	10,67±1,33
		V,%	21,53	16,67	21,65
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,67±0,88	5,3±0,667	10,67±0,667
		V,%	17,63	21,65	10,83
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,33±0,333	5,0±0,38	10,0±2,31
		V,%	6,19	20,0	40,0
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,67±0,882	5,0±0,577	10,67±2,404
		V,%	17,62	20,0	39,03

Familiilor de albine din loturile experimentale li s-au administrat câte 2 litri de sirop de zahăr cu aditivii furajeri și au fost completate rezervele de hrană pentru repausul de iarnă. Hrănirea s-a efectuat la data de 11 și 17 septembrie 2013.

Revizia de toamnă a fost efectuată după completarea rezervelor de hrană, evaluându-se numărul fagurilor din cuib, puterea familiei și rezerva totală de miere.

Rezultatele studiului au demonstrat, că, la 21 octombrie 2013, familiile de albine aveau puterea, în medie, de 6,67-9,0 spații dintre fagurii populați cu albine. Rezerva totală de miere a constituit 15,73-21,1 kg (tabelul 2). Coeficientul de variație la acești indici a oscilat între 6,40 și 19,92%.

Tabelul 2. Revizia de toamnă a familiilor de albine, la 21.10.2013

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Indicii	Numărul fagurilor, buc.	Puterea familiilor, spații dintre fagurii populați cu albine	Cantitatea de miere, kg
I.	Sirop pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,67±0,333	6,67±0,333	15,73±0,84
		V,%	7,53	8,66	9,20
II.	Bilaxan, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,0±0,577	8,0±0,577	19,4±1,457
		V,%	11,11	12,5	13,01
III.	Bilaxan, 150 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,67±0,667	6,67±0,667	16,67±1,633
		V,%	15,06	17,32	16,97
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,33±0,667	7,33±0,667	16,27±0,601
		V,%	13,86	15,75	6,40
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,67±0,882	7,67±0,882	17,63±1,812
		V,%	17,63	19,92	17,80
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,0±0,573	9,0±0,577	21,1±1,504
		V,%	10,0	11,11	12,35

La revizia de primăvară, la 22 martie 2014, s-a constatat, că în cuib se numărau câte 6,33-9,67 buc., puterea familiilor de albine era de 4,33-8,67 spații dintre fagurii populați cu albine, iar rezerva de miere a constituit 11,82-14,37 kg (tabelul 3).

Tabelul 3. Revizia de primăvară a familiilor de albine, la 22.03.2014

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Indicii	Numărul fagurilor, buc.	Puterea familiilor, spații dintre faguri populați cu albine	Cantitatea de miere, kg
I.	Sirop pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,5±0,50	4,33±2,186	12,2±0,100
		V,%	9,43	87,37	1,16
II.	Bilaxan, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,67±0,882	7,33±1,202	14,47±0,939
		V,%	17,62	28,39	11,24
III.	Bilaxan, 150 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,33±0,882	6,33±0,882	11,82±0,194
		V,%	20,83	24,12	2,84
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	6,33±1,202	6,67±0,882	12,57±0,233
		V,%	24,98	22,91	3,22
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,67±0,882	7,67±0,882	13,23±1,472
		V,%	17,62	19,92	19,27
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,67±0,333	8,67±0,333	12,67±1,910
		V,%	5,97	6,66	26,12

La administrarea siropului de zahăr cu aditivul furajer Bilaxan, în perioada de toamnă, pentru completarea rezervelor de hrană pentru repausul de iarnă s-a constatat, că cel mai bine au iernat familiile de albine din lotul al III-lea (150 mg/l). Aditivul furajer în această doză a stimulat sistemul imun, iar rezistența la iernare a familiilor de albine a constituit 94,43%, la administrare în sirop o 100 mg/l de Bilaxan – 86,77%, iar la majorarea dozei până la 200 mg/l – 90,27% (tabelul 4).

Totodată, putem menționa că în loturile experimentale, unde albinele au primit sirop de zahăr împreună cu aditivul furajer Bilaxan, s-a majorat rezistența la iernare a familiilor cu 24,87-32,53% în comparație cu lotul martor, care au primit doar sirop de zahăr pur. Mai bine au iernat familiile de albine care, în perioada de toamnă, au primit sirop de zahăr cu aditivii furajeri Primix-Bionorm-P (rezistența fiind de 96,67%) și Primix-Bionorm-K (de 100%). Pe parcursul perioadei de iarnă, familiile de albine au consumat câte 3,7-8,43 kg de miere sau câte 0,58-0,98 kg la un spațiu dintre fagurii populați cu albine.

Tabelul 4. Rezistența la iernare a familiilor de albine, la 22.03.2014

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Indicii	Rezistența la iernare, %	Consumul de miere pe parcursul iernii, kg	Consumul de miere la un spațiu dintre fagurii populați cu albine, kg
I.	Sirop pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	61,9±31,225	4,0±1,30	0,66±0,215
		V,%	87,37	45,96	45,72
II.	Bilaxan, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	86,77±8,314	4,97±1,369	0,73±0,192
		V,%	16,59	47,74	45,27
III.	Bilaxan, 150 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	94,43±5,567	4,67±1,800	0,76±0,307
		V,%	10,21	66,82	70,21
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	90,27±5,015	3,7±0,802	0,54±0,062
		V,%	9,62	37,55	20,03
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	100,0±0,00	4,4±0,608	0,58±0,061
		V,%	0,00	23,94	18,16
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	96,67±3,333	8,43±0,467	0,98±0,081
		V,%	5,97	9,58	14,38

Pentru determinarea influenței aditivilor furajeri Bilaxan, Primix-Bionorm-K și Primix-Bionorm-P asupra dezvoltării și productivității familiilor de albine, în perioada de primăvară, la stupina „Dănceni”, după revizia generală, a fost continuat experimentul început din toamnă cu aceleași loturi experimentale.

Rezultatele cercetărilor au demonstrat, că la efectuarea controlului, după revizia de primăvară, la 18 aprilie 2014, în loturile experimentale puterea era, în medie, de 7,33-10,33 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit a constituit 111,3-171,0 sute de celule, iar rezerva de miere în cuib – de 2,33-5,0 kg (tabelul 5).

În această perioadă, cel mai bine s-au dezvoltat familiile de albine din lotul al VI-lea, care au fost hrănite cu sirop și aditivul furajer Primix-Bionorm-P, 100 mg/l de sirop, puterea lor fiind cu 3,0 spații dintre fagurii populați cu albine ($B \geq 0,95$) sau cu 40,93% mai mult comparativ cu lotul martor, diferența fiind autentică.

Tabelul 5. Influența aditivilor furajeri asupra dezvoltării familiilor de albine și creșterii puietului

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Puterea familiilor, spații dintre fagurii populați cu albine	Puiet căpăcit, sute de celule	Miere, kg
18. 04. 2014				
I.	Sirop pur (martor)	7,33±0,333	111,3±17,638	3,67±0,333
II.	Bilaxan, 100 mg/l	8,33±0,667	133,3±13,132	5,0±0,577
III.	Bilaxan, 150 mg/l	7,33±1,453	113,3±12,143	4,67±0,333
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	7,67±0,667	164,3±8,17	3,0±1,155
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	9,67±0,667*	171,0±22,591	2,33±0,882
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	10,33±0,667*	128,0±7,234	3,33±0,882
30. 04. 2014				
I.	Sirop pur (martor)	8,0±0,00	93,66±8,511	3,0±0,00
II.	Bilaxan, 100 mg/l	10,33±1,856	134,33±9,563*	4,33±0,667
III.	Bilaxan, 150 mg/l	9,67±1,333	126,33±17,487	2,33±0,333
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	8,33±1,202	116,33±11,837	3,0±0,577
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	11,0±0,577**	136,67±6,489*	2,67±0,667
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	13,0±0,00	142,33±16,476	3,33±1,333

Notă: Semnificația diferențelor medii este autentică: * $B \geq 0,95$; ** $B \geq 0,99$.

O diferență semnificativă s-a constatat și la familiile de albine din lotul al V-lea, cărora li s-a administrat sirop cu Primix-Bionorm-K, 100 mg/l de sirop, având puterea cu 2,34 spații dintre fagurii populați cu albine ($B \geq 0,95$) sau cu 31,92% mai mult ca lotul martor.

Aditivul furajer Primix-Bionorm-K, 100 mg/l de sirop a influențat pozitiv prolificitatea mătcilor, fiind de 1425 ouă în 24 de ore sau cu 645 ouă mai mult față de lotul martor. Prolificitatea mătcilor loturilor experimentale, cărora li s-a administrat sirop cu Bilaxan, a constituit 944,2-1369,2 ouă în 24 de ore sau cu 164-589 ouă mai mult ca lotul martor.

Controlul de la 30 aprilie 2014 a demonstrat, că familiile de albine din loturile experimentale au crescut cu 0,33-5,0 spații mai mult dintre fagurii populați cu albine față de lotul martor. Diferența semnificativă s-a înregistrat la lotul al V-lea, având puterea familiilor cu 3,0 spații dintre fagurii populați cu albine sau cu 37,5% ($B \geq 0,99$) mai mult față de lotul martor.

Deci, s-a constatat, că administrarea siropului de zahăr cu aditivul furajer Bilaxan, 100 mg/l de sirop, influențează pozitiv creșterea puietului căpăcit, familiile de albine din lotul al II-lea au crescut cu 40,67 sute de celule sau cu 43,42% ($B \geq 0,95$) mai mult ca lotul martor. Cu majorarea dozei scade numărul puietului căpăcit în lotul al III-lea (Bilaxan, 150 mg/l de sirop) – cu 8,0 sute de celule și la lotul al IV-lea (Bilaxan, 200 mg/l de sirop) – cu 18,0 sute de celule mai puțin față de lotul I-i (martor).

La începutul înfloririi salcâmului alb, la 12 mai 2014, s-a constatat că, în luna aprilie și până la mijlocul lunii mai, nu a fost cules melifer în raza utilă de zbor a albinelor, acestea consumând rezervele de miere din cuib. La acest moment, în cuib au fost, în medie, câte 0,83-2,0 kg (tabelul 6).

Lipsa culesului nectaropolinifer a stagnat dezvoltarea familiilor de albine. Însă, administrarea siropului cu aditivi furajeri stimulează creșterea puterii în loturile experimentale cu 0,3-5,7 spații dintre fagurii populați cu albine față de lotul martor. Mai bine s-au dezvoltat familiile de albine din loturile V și VI, care au crescut cu 2,67 ($B \geq 0,95$) și, respectiv, 5,67 spații dintre fagurii populați cu albine ($B \geq 0,99$) față de lotul I-i (martor).

Tabelul 6. Dezvoltarea familiilor de albine la culesul melifer de la salcâmul alb

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Puterea familiilor, spații dintre fagurii populați cu albine	Puiet căpăcit, sute de celule	Miere, kg
12.05.2014				
I.	Sirop pur (martor)	9,0±0,577	76,67±14,836	1,33±0,333
II.	Bilaxan, 100 mg/l	10,67±2,186	120,3±12,387	1,67±0,333
III.	Bilaxan,, 150 mg/l	9,3±1,202	117,3±12,837	1,33±0,333
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	10,0±2,082	113,67±10,729	2,0±0,577
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	11,67±0,333*	118,3±5,608	0,83±0,167
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	14,67±0,333**	149,3±21,427*	2,0±0,577
24.05.2014				
I.	Sirop pur (martor)	11,3±1,453	93,3±6,96	5,0±0,577
II.	Bilaxan, 100 mg/l	15,0±1,732	144,7±13,679*	8,0±0,577*
III.	Bilaxan, 150 mg/l	11,0±1,155	139,7±5,33**	7,33±0,667
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	13,67±1,453	123,7±3,383*	7,0±0,577
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	15,0±1,00	140,0±13,229*	7,33±0,882
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	18,0±0,577*	143,3±14,678*	8,7±1,764

Notă: Semnificația diferențelor medii este autentică: * $B \geq 0,95$; ** $B \geq 0,99$.

Până la finele culesului melifer de la salcâmul alb, cel mai bine s-au dezvoltat familiile de albine din lotul al VI-lea, care au primit sirop de zahăr cu aditivul furajer Primix-Bionorm-P, având 18,3 spații dintre fagurii populați cu albine sau cu 3,6 mai mult decât lotul martor.

În consecință, s-a relevat, că cea mai optimală doză de Bilaxan este de 100 mg/l, care asigură creșterea puterii familiilor de albine până la 15,3 spații dintre fagurii populați cu albine, puiet căpăcit – 145,0 sute de celule și producția de miere – 25,3 kg sau, respectiv, cu 0,6; 35,3 și 10,1 mai mult decât lotul martor (tabelul 7).

Utilizarea aditivului furajer Bilaxan pentru hrănirea stimuloare în perioada de primăvară asigură majorarea producției de miere cu 28,9-66,4%, Primix-Bionorm-K – cu 69,1%, Primix-Bionorm-P – cu 52,6% față de lotul martor (zahăr pur).

Tabelul 7. Influența aditivilor furajeri la dezvoltarea și productivitatea familiilor de albine la finele culesului melifer de la salcâmul alb, la 08.06.2014

L.	Remediul administrat la un litru de sirop de zahăr	Puterea familiilor, spații dintre fagurii populați cu albine	Puiet căpăcit, sute de celule	Miere, kg
I.	Sirop pur (martor)	14,7±2,33	109,7±10,366	15,2±2,078
II.	Bilaxan, 100 mg/l	15,3±2,028	145,0±7,810	25,3±2,136*
III.	Bilaxan, 150 mg/l	11,7±1,764	124,7±19,325	19,6±5,613
IV.	Bilaxan, 200 mg/l	14,0±1,732	112,7±31,248	22,5±3,868
V.	Primix-Bionorm-K, 100 mg/l	15,0±1,00	132,3±19,238	25,7±3,012*
VI.	Primix-Bionorm-P, 100 mg/l	18,30±0,667	136,3±22,086	23,2±4,779

Notă: semnificația diferențelor medii este autentică: * $B \geq 0,95$.

Putem menționa, că administrarea aditivului furajer Primix-Bionorm-K, asigură obținerea de la culesul melifer principal de la salcâmul alb 25,7 kg de miere sau cu 10,5 kg mai mult decât lotul martor ($B \geq 0,95$).

CONCLUZII

1. S-a relevat că utilizarea aditivilor furajeri concomitent cu siropul de zahăr la completarea rezervelor de hrană în perioada de toamnă asigură stimularea rezistenței la iernare a familiilor de albine, Bionorm K – 100% , Bionorm P – 96,67% Beloxan – 86,77-94,43%, sirop pur – 61,9%. Doza optimă de administrare a aditivului furajer Beloxan este de 100-150 mg/l sirop de zahăr.

2. Utilizarea aditivului furajer Beloxan la hrănirea stimuloare în perioada de primăvară asigură majorarea producției de miere cu 28,9-66,4%, Bionorm K – cu 69,1%, Bionorm P – cu 52,6% față de lotul martor (zahăr pur).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. EREMIA, N. Apicultura. Chișinău, 2009. 350 p.
2. EREMIA, N., NEICOVCENA, I. Particularitățile morfo-productive ale albinelor carpatice din Republica Moldova. Chișinău, 2011. 224 p.
3. EREMIA, N. ș.a. Procedeu de hrănire a albinelor: brevet MD de scurtă durată. Cerere depusă 06.02.2014.
4. LAZAR, ȘT., VORNICU, O.C. Apicultura. Iași: Alfa, 2007. 600 p.
5. КРИВЦОВ, Н.И., ЛЕБЕДЕВ, В.И., ТУНИКОВ, Г.М. Пчеловодство. Москва: Колос, 2000. 398 с.
6. ЛЕБЕДЕВ, В.И. Научно-практические аспекты технологии комплексного использования пчелиных семей при производстве продуктов пчеловодства. В: Пчеловодство - XXI век: материалы междунар. науч. конф. 2000, с. 16-19.
7. МЕРКУРЬЕВА, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1970. 312 с.
8. МОРЕВА, Л.Я., КОЗУБ, М.А. Влияние стимулирующих подкормок на весеннее развитие пчелиных семей в Краснодарском Крае. В: Пчеловодство, 2013, № 8, с. 10-11.