

Invenția se referă la apicultură, în special la un procedeu de hrănire a albinelor doici.

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 – proteine, lipide, glucide, substanțe minerale, vitamine. Pentru procesele vitale familia de albine are nevoie de o cantitate considerabilă de hrană. O familie 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) (Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. Москва, Колос, 1977, p. 27-29).

În cazurile când în familie rezerva de hrană este insuficientă, albinele trebuie să fie alimentate. În calitate de înlocuitor al mierii se folosește sirop de zahăr. Pentru stimularea creșterii puietului în perioada de primăvară și pentru creșterea mătcilor se utilizează sirop de zahăr în concentrație de 50% (1 kg de zahăr la 1 L de apă) [1].

Este cunoscut procedeu de creștere a mătcilor, care include hrănirea albinelor cu sirop de zahăr de 50%, în care se introduce un aditiv furajer (Праймикс – Біонорм П), care include tulpini de lacto- și bifidobacterii în cantitate de  $1 \times 10^6$  UFC/g, precum și, în % mas.: lactuloză până la 5, extract de drojzii până la 20, pectină până la 10, în cantitate de 50.....200 mg/L de sirop [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că albinele, alimentându-se cu sirop de zahăr cu aditiv furajer, au o imunitate și rezistență redusă, ceea ce duce la micșorarea longevității și la o creștere lentă a familiilor de albine. În perioada de primăvară familiile de albine se îmbolnăvesc de maladia nosemoza (diaree) și, ca rezultat, se înregistrează până la 30...40% pierderi, familii moarte, slabe, cu un număr redus de albine, în urma rezistenței reduse.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în selectarea unui aditiv furajer ce conține substanțe probiotice pentru normalizarea metabolismului, sporirea imunității și reducerea mortalității, stimularea rezistenței împotriva nosemozei, profilaxia și terapia aparatului digestiv, recuperarea microflorei intestinului și normalizarea procesului metabolic, creșterea puterii familiei de albine, a productivității și siguranței albinelor.

Problema se soluționează prin aceea că se propune un procedeu de hrănire a albinelor doici care include administrarea albinelor a unui sirop de zahăr de 50% cu adaos de 50...200 mg/L de aditiv furajer, zilnic, din ziua introducerii ramei cu larve transvazate în familia de albine doici până la căpăcirea botcelor, totodată aditivul furajer conține, în % mas.: Lactobacillus acidophilus cu titrul de  $1 \times 10^8$  UFC/g 10, Lactobacillus plantarum cu titrul de  $1 \times 10^8$  UFC/g 10, Lactobacillus bulgaricus cu titrul de  $1 \times 10^8$  UFC/g 10, Enterococcus faecium cu titrul de  $1 \times 10^7$  UFC/g 4,5, Bifidobacterium bifidum cu titrul de  $1 \times 10^8$  UFC/g 10, pectină 10, extract de drojzii 25, lactuloză 0,5 și lecitină 20, iar hrana se administrează în cantitate de 1,0 L la o familie în prima zi de la introducerea ramei cu larve transvazate și câte 0,5 L în restul zilelor.

Aditivul furajer numit „Belaxan” este produs de AȘP „Ariadna” (Ucraina, Odesa), conform procedeele prezentate în TY Y 15.7-31034548-004:2009 și este un aditiv sinbiotic complex produs pe bază de celule liofilizate special selecționate după rezistență la antibiotice și care sunt antagoniste microflorei patogene a tulpinilor de lacto- și bifidobacterii.

Utilizarea procedeuului de hrănire a albinelor doici – în lipsa culesului nectaro-polinifer și când rezervele de hrană din stup sunt reduse – oferă următoarele avantaje: sporirea imunității albinelor și reducerea mortalității, stimularea rezistenței organismului, profilaxia și terapia aparatului digestiv, recuperarea microflorei intestinului și normalizarea procesului metabolic, sporirea acceptării larvelor transvazate la creștere, îmbunătățirea calității botcelor și mătcilor obținute.

Rezultatul invenției constă în sporirea imunității albinelor și reducerea mortalității, stimularea rezistenței, profilaxia și terapia aparatului digestiv, recuperarea microflorei intestinului și normalizarea procesului metabolic, majorarea acceptării larvelor transvazate la creștere, sporirea calității botcelor și mătcilor obținute.

Procedeu se realizează prin hrănirea albinelor doici cu sirop de zahăr de 50% și un aditiv furajer, în cantitate de 50.....200 mg/L.

Siropul se pregătește în felul următor. Apa se încălzește până la fierbere, apoi se adaugă zahărul în raport de 1:1, la 1 L de apă 1 kg zahăr, soluția se agită până se dizolvă complet zahărul. Când siropul s-a răcit până la temperatura de 30°C, se adaugă aditivul furajer, în cantitate de 50.....200 mg la 1 L de sirop de zahăr de 50%, care este dizolvat în 80...100 mL apă și se agită împreună. Albinele se hrănesc din ziua introducerii ramei cu larve transvazate în familia de albine doici până la căpăcirea botcelor, în cantitate de 1,0 L la o familie în prima zi de la introducerea ramei cu larve transvazate și câte 0,5 L în restul zilelor (4 zile).

Pentru determinarea condițiilor optime de realizare a procedeuului propus a fost studiată influența aditivului furajer la sporirea imunității albinelor și reducerea mortalității, stimularea rezistenței și normalizarea procesului metabolic la creșterea mătcilor – asupra stimulării acceptării larvelor transvazate, sporirii masei, lungimii și diametrului botcelor și masei mătcilor.

Exemple de realizare a invenției

Pentru determinarea cantității optime de aditiv furajer la 1 L de sirop, la alimentația albinelor doici la creșterea mătcilor au fost formate 6 loturi de familii doici.

Familiilor de albine doici din lotul I experimental li s-a administrat, conform invenției, sirop de zahăr cu 50 mg/L de aditiv furajer. Familiilor de albine din lotul II experimental li s-a administrat sirop de zahăr cu 100 mg/L de aditiv

furajer. Familiilor de albine din lotul III experimental li s-a administrat sirop de zahăr cu 150 mg/L de aditiv furajer. Familiilor de albine din lotul IV experimental li s-a administrat sirop de zahăr cu 200 mg/L de aditiv furajer.

Familiilor de albine din lotul V (martor I) li s-a administrat sirop de zahăr pur.

Familiilor de albine din lotul VI (martor II) li s-a administrat sirop de zahăr cu 100 mg/L de aditiv furajer Праймк – Біонорм II, conform soluției proxime.

Familiile de albine doici sunt predestinate pentru creșterea mătcilor din larve tinere acceptate. Ele se aleg din numărul celor mai puternice, productive și sănătoase familii, cu o dezvoltare normală și însușiri evidente de creștere. Familia de albine doici se întreține într-un compartiment al stupului orizontal cu 20 de rame, împărțit în două compartimente, în al doilea aflându-se familia ajutătoare.

Este necesar ca pregătirea familiei de albine doici să înceapă din timp, astfel ca la introducerea larvelor pentru creștere în fiecare familie să fie nu mai puțin de 2...2,5 kg de albine (10...12 spații dintre faguri populate cu albine), în același timp să fie un număr suficient de albine (până la 12 zile) care secretă hrană pentru larvele deja dezvoltate. În cuibul familiei trebuie să fie permanent o rezervă de 7...9 kg de miere calitativă și 2...3 faguri cu păstură. Pentru a mări numărul de albine tinere este nevoie de a întări familiile de albine doici cu puiet căpăcit din familiile ajutătoare, deci se administrează zilnic hrană suplimentară de miere (sau sirop) și polen, se micșorează și se izolează termic cuiburile.

Pregătirea familiei de albine doici prin orfanizare (fără matcă) se efectuează în felul următor: de la ea se înlătură matca și tot puietul necăpăcit, lipsind-o de posibilitatea să-și scoată o matcă nouă din larvele proprii. Pentru aceasta, cu 9...10 zile înainte de a introduce larvele pentru creștere, matca împreună cu trei-patru faguri se izolează cu ajutorul gratiei Hanemann de cealaltă parte a cuibului.

Cu 5...6 ore înainte de introducerea larvelor, matca cu tot puietul necăpăcit se înlătură din stup și se introduce într-un alt stup, sau se lasă în același stup separat de un perete despărțitor. Mai târziu, ea va servi pentru întărirea cu puiet căpăcit a familiei orfanizate.

În familia de albine doici (crescătoare) se lasă tot puietul căpăcit, nu mai puțin de 7...9 kg de miere și doi faguri cu păstură. Puiet necăpăcit aici nu rămâne, însă se adună multe albine doici de diferite vârste, care sunt necesare pentru creșterea unor măci de calitate superioară. Aceasta exclude întemeierea botcelor de salvare, astfel, nu va fi nevoie de o revizie suplimentară pentru a înlătura aceste botce, ceea ce necesită o muncă enormă și mult timp.

Înainte de a introduce în familia de albine doici rama cu larvele transvazate în potirașe, cuibul ei se micșorează în așa mod, ca albinele să ocupe 9 spații dintre rame în loc de 11 (în mod obișnuit). O atenție deosebită trebuie să se acorde izolării termice minuțioase a cuibului de sus și din părți. La momentul introducerii ramei cu larve transvazate familiilor li s-a administrat câte un litru de sirop, iar în zilele următoare câte 0,5 L până la căpăcirea botcelor (4 zile), la introducerea ramei a doua se repetă aceeași schemă de alimentație.

Familiile de albine doici au fost hrănite cu sirop de zahăr și aditiv furajer corespunzător pe loturi pe data de 16.06.2013 câte 1 L, iar pe 17, 18, 19 și 20.06.2013 câte 0,5 L sirop de zahăr cu aditiv furajer, pe 21.06.2013 câte 1 L și pe 22, 23, 24 și 25.06.2013 câte 0,5 L sirop de zahăr cu aditiv furajer.

#### Experiența I.

La prima experiență s-a constatat că cel mai multe larve (28 buc.) sau 93,33% din numărul larvelor transvazate au fost acceptate la lotul II, care au primit sirop de zahăr cu aditiv furajer 100 mg/L. Cu majorarea cantității de aditiv furajer la 1 L de sirop procentul de acceptare se reduce până la 60,0% la lotul IV, la care a fost administrat sirop de zahăr cu aditiv furajer 200 mg/L.

Rezultate satisfăcătoare (86,67%) s-au obținut și în lotul I, familiile doici care au fost alimentate cu sirop de zahăr cu aditiv furajer în doză de 50 mg/L. Din cele 30 de larve transvazate, albinele doici ale lotului V (martor I) au acceptat la creștere 17 buc. sau 56,67%, iar la lotul VI (martor II) corespunzător – 28 buc. și 84,85% (tabelul 1).

Cele mai mari botce au fost crescute în lotul II, masa fiind de 1,30 g sau cu 47,73% mai mare ca la lotul V (martor I) și cu 71,05% ca la lotul VI (martor II), lungimea de 2,79 cm sau respectiv cu 12,5% și 21,83% și diametrul de 1,19 cm sau cu 12,26% mai mare ca la lotul V (martor I) și cu 17,82% mai mare ca la lotul VI (martor II), semnificația diferențelor medii față de loturile martor este autentică ( $B \geq 0,999$ ) (tabelul 2).

Tabelul 1

Influența aditivilor furajeri asupra acceptării larvelor transvazate, stupina de reproducere Albinărie (21. 06. 2013)

Lotul	Numărul de larve transvazate, buc.	Numărul de larve acceptate	
		buc.	%
I – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 50 mg/L	30	26	86,67
II – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 100 mg/L	30	28	93,33
III – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 150 mg/L	30	22	73,33
IV – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 200 mg/L	30	18	60,0
V – Sirop de zahăr pur (martor I)	30	17	56,67
VI – Sirop de zahăr + aditiv furajer Праймк – Біонорм II, 100 mg/L (martor II)	33	28	84,85

Tabelul 2

Influența aditivului furajer asupra masei, lungimii și lățimii botcelor, stupina de reproducere Albinărie (26. 06. 2013)

Lotul	Nr. botcelor	Indicii	$X \pm Sx$	V, %	Limite
I – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 50 mg/L	26	Masa, g Lungimea, cm Diametrul, cm	0,95 ± 0,028 2,74 ± 0,034 1,06 ± 0,010	14,95 6,14 4,60	0,7 – 1,3 2,4 – 3,0 1,0 – 1,1
II – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 100 mg/L	28	Masa, g Lungimea, cm Diametrul, cm	1,30±0,024**** 2,79±0,030*** 1,19±0,010***	8,56 4,86 4,03	1,2 – 1,6 2,6 – 3,0 1,1 – 1,3
III – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 150 mg/L	22	Masa, g Lungimea, cm Diametrul, cm	0,90 ± 0,058 2,50 ± 0,058 1,07 ± 0,033	11,11 4,00 5,41	0,8 – 1,0 2,4 – 2,6 1,0 – 1,1
IV – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 200 mg/L	18	Masa, g Lungimea, cm Diametrul, cm	– – –	– – –	– – –
V – Sirop de zahăr pur (martor I)	17	Masa, g Lungimea, cm Diametrul, cm	0,88 ± 0,066 2,48 ± 0,036 1,09 ± 0,008	7,58 5,98 3,05	0,8 – 1,0 2,3 – 2,7 1,0 – 1,1
VI– Sirop de zahăr + aditiv furajer Праймiкс – Бионорм II 100 mg/L (martor II)	8	Masa, g Lungimea, cm Diametrul, cm	0,76 ± 0,030 2,29 ± 0,051 1,01 ± 0,014	10,39 5,88 3,73	0,7 – 0,9 2,1 – 2,5 1,0 – 1,1

Notă: semnificația diferențelor medii este autentică: \*\*\* B ≥ 0,999

Masa corporală a mătcilor neîmperecheate în loturile martor I și II a constituit în medie 164,17...175,2 mg (tabelul 3).

S-a relevat că masa corporală a mătcilor neîmperecheate în loturile experimentale a fost de 176,07...176,08 mg cu variația între 164 și 213 mg, sau cu 11,90...11,91 mg mai mare ca a celor obținute din lotul martor I (B ≥ 0,99). Masa mătcilor neîmperecheate din lotul III a fost cu 7,25% mai mare ca la lotul V (martor I) și cu 0,5% mai mare ca la lotul VI (martor II).

Tabelul 3

Masa corporală a mătcilor neîmperecheate, stupina de reproducere Albinărie (1. 07. 2013)

Lotul	Nr. mătcilor	$X \pm Sx$	V, %	Limite
I – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 50 mg/L	16	176,07±3,119**	6,86	164 – 213
II – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 100 mg/L	13	176,08±2,524**	4,96	164 – 191
III – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 150 mg/L	–	–	–	–
IV – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 200 mg/L	–	–	–	–
V – Sirop de zahăr pur (martor I)	13	164,17 ± 2,128	4,49	152 – 181
VI– Sirop de zahăr + aditiv furajer Праймiкс – Бионорм II 100 mg/L (martor II)	8	175,2±3,644*	5,88	162 – 188

Notă: semnificația diferențelor medii este autentică: \* B ≥ 0,95; \*\*B ≥ 0,99

Masa corporală a mătcilor împerecheate la lotul VI (martor II) a constituit în medie 206,0 mg, iar la loturile experimentale a fost de 220,25 mg, cu 14,25 mg sau 6,92% mai mare decât la lotul martor.

### Experiența II.

În a doua experiență, care s-a efectuat în prelungire la prima după căpăcirea botcelor (5 zile), s-a constatat că familiile doici, cărora li s-a administrat sirop de zahăr cu aditivul furajer în doză de 50...100 mg/L (lotul I și II), din numărul total de larve transvazate au acceptat 63,33% sau cu 6,66% mai multe larve decât la lotul martor I (tabelul 6). La mărirea dozei procentul de acceptare scade până la 46,67% (lotul IV).

Tabelul 4

Influența aditivilor furajeri asupra acceptării larvelor transvazate, stupina de reproducere Albinărie (26. 06. 2013)

Lotul	Numărul de larve transvazate, buc.	Numărul de larve acceptate	
		buc.	%
I – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 50 mg/L	30	19	63,33
II – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 100 mg/L	30	19	63,33
III – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 150 mg/L	30	14	46,67
IV – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 200 mg/L	30	-	-
V – Sirop de zahăr pur (martor I)	30	17	56,67
VI – Sirop de zahăr + aditiv furajer (Праймікс – Біонорм II), 100 mg/L (martor II)	33	25	75,76

Cele mai voluminoase botce au fost crescute în familiile experimentale din lotul I, care au masa de 1,31 g sau cu 39,36% mai mare ca la lotul V (martor I) și cu 77,03% mai mare ca la lotul VI (martor II), lungimea de 3,14 cm, respectiv cu 19,85% mai mare ca la martor I și cu 33,62% mai mare ca la martor II (tabelul 5).

Tabelul 5

Influența aditivului furajer asupra masei, lungimii și lățimii botcelor, stupina de reproducere Albinărie (01. 07. 2013)

Lotul	Nr. botcelor	Indicii	X ± Sx	V, %	Limite
I – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 50 mg/L	19	Masa, g	1,31±0,038***	12,24	1,1 – 1,6
		Lungimea, cm	3,14±0,039***	5,26	2,8 – 3,3
		Diametrul, cm	1,16±0,014**	5,23	1,1 – 1,3
II – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 100 mg/L	8	Masa, g	1,09±0,040***	10,35	1,0 – 1,3
		Lungimea, cm	2,50 ± 0,065	7,41	2,3 – 2,8
		Diametrul, cm	1,14 ± 0,018*	4,55	1,1 – 1,2
III – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 150 mg/L	13	Masa, g	1,23±0,026***	7,70	1,1 – 1,4
		Lungimea, cm	2,71 ± 0,024	3,18	2,6 – 2,9
		Diametrul, cm	1,20±0,020***	5,89	1,1 – 1,3
IV – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 200 mg/L	18	Masa, g	–	–	–
		Lungimea, cm	–	–	–
		Diametrul, cm	–	–	–
V – Sirop de zahăr pur (martor I)	5	Masa, g	0,94 ± 0,024	5,83	0,9- 1,0
		Lungimea, cm	2,62 ± 0,058	4,98	2,4 – 2,7
		Diametrul, cm	1,06 ± 0,024	5,17	1,0 – 1,1
VI – Sirop de zahăr + aditiv furajer (Праймікс – Біонорм II), 100 mg/L (martor II)	7	Masa, g	0,74 ± 0,073	31,34	0,5 – 1,2
		Lungimea, cm	2,35 ± 0,070	9,46	2,1 – 2,4
		Diametrul, cm	1,01 ± 0,018	5,62	0,9 – 1,1

Notă: semnificația diferențelor medii este autentică: \*\*\* B ≥ 0,999

Botcele obținute de la familiile de albine doici din loturile experimentale au fost mai bine dezvoltate având diametrul de 1,14...1,20 cm, iar cele crescute în loturile martor – de 1,01...1,06 cm.

Masa corporală a mătcilor neîmperecheate crescute a variat între 184,4 și 193,1 g, iar la lotul martor corespunzător – între 181,3 și 182,0 mg (tabelul 6).

Tabelul 6

Masa corporală a mătcilor neîmperecheate, stupina de reproducere Albinărie (04. 07. 2013)

Lotul	Nr. mătcilor	X ± Sx	V, %	Limite
I – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 50 mg/L	15	193,1 ± 3,194*	6,40	174 – 209
II – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 100 mg/L	7	184,4 ± 3,664	5,26	172 – 196
III – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 150 mg/L	8	187 ± 6,100	9,23	170 – 221
IV – Sirop de zahăr + aditiv furajer, 200 mg/L	–	–	–	–

V – Sirop de zahăr pur (martor I)	5	182,0 ± 4,536	5,60	159 – 185
VI– Sirop de zahăr + aditiv furajer (Праймик – Бионорм II), 100 mg/L (martor II)	5	181,3 ± 9,821	9,38	162 – 194

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

Masa corporală a mătcilor neîmperecheate din loturile experimentale a fost cu 1,32...6,1% mai mare decât în lotul martor I și cu 1,71...6,51% mai mare decât în lotul martor II.

Din rezultatele prezentate se vede că cantitatea optimală de aditiv furajer la creșterea mătcilor, în lipsa culesului nectaro-polinifer, este de 50.....100 mg/L, câte 1 L la momentul introducerii larvelor transvazate, apoi câte 0,5 L până la căpăcirea botcelor (4 zile), după aceasta se introduce o altă ramă cu larve transvazate și albinele doici sunt hrănite după aceeași schemă.

Așadar, la realizarea procedurii propus la creșterea mătcilor se asigură acceptarea larvelor transvazate 63,33...93,33%, botcele crescute au masa mai mare decât la lotul martor cu 39,36...77,03%, lungimea respectiv cu 12,5...33,62%, diametrul – cu 7,5...17,82% și masa mătcilor neîmperecheate – cu 0,5...7,25% și a celor fecundate – cu 1,71...6,51% mai mare ca la lotul martor.

