

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

Albinele colectează de pe florile plantelor nectar și polen, pe care le prelucurează 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. 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 (și anume pentru 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 cantitatea rezervei de hrană este insuficientă, albinele trebuie hrănite suplimentar.

Este cunoscută metoda de hrănire a albinelor, în calitate de înlocuitori ai mierii folosindu-se zahăr. Pentru stimularea creșterii puietului în perioada de primăvară se folosește sirop de zahăr de 50% (1 kg de zahăr la un litru de apă) [1].

Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor, care include alimentarea acestora cu un amestec din sirop de zahăr de 50% și un stimulent nutrițional Stimulcom în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 10...12 zile, începând din primele zile ale lunii aprilie până la începutul culesului principal. Totodată stimulentele nutriționale conține, în % mas.: polen (ghemotoace) 75,98, lapte praf 15,20, pudră de zahăr 7,60, aditivii nutriționali Bionorm P 0,6 L și Belaxan 0,6 L și se adaugă în siropul de zahăr în cantitate de 10 g la 2,5...3,0 L sirop de zahăr [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că albinele nu utilizează atât de eficient hrana la creșterea puterii, puietului căpăcit și a producției de miere.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în lărgirea sortimentului de substanțe biologic active, naturale, ecologic inofensive, cu efect stimulator la hrănirea albinelor, care vor spori eficiența utilizării hranei la creșterea puterii, numărului puietului căpăcit și a productivității familiilor de albine.

Problema se soluționează prin aceea că a fost elaborat un procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora cu un amestec din sirop de zahăr de 50% și extract de glicozide, în cantitate de 1,0 L amestec la o familie de albine, primăvara, cu un interval de 6 zile, până la începutul culesului principal de la salcâmul alb, totodată extractul conține dehidroconiferil alcool-9'-O-β-D-glucopiranozidă și dehidroconiferil alcool-9-O-β-D-glucopiranozidă în concentrație de $10^{-5} \dots 10^{-2}$ g/L, se ia în doză de 30,0...90,0 ml/L sirop de zahăr.

Procedeu de hrănire a albinelor are un efect înalt la creșterea, dezvoltarea timpurie a familiilor de albine și sporește productivitatea lor. În componența hranei intră un bioregulator natural ce reprezintă un extract de glicozide dehidroconiferil alcool-9'-O-β-D-glucopiranozidă și dehidroconiferil alcool-9-O-β-D-glucopiranozidă (în continuare numit Verbascozidă).

Extractul de glicozide este obținut din plante de *Verbascum densiflorum* Bertol. prin tratarea lor cu soluție apoasă de etanol de 50% la fierbere, cu separarea ulterioară a extractului uscat pe Sephadex LH-10 și Silicagel L 40/100 μ, conform brevetului de invenție MD 289 Y 2010.11.30.

Utilizarea procedurii de hrănire a albinelor, în lipsa culesului melifer de întreținere și când rezervele de hrană din cuib sunt reduse, sporește puterea familiei de albine în perioada de primăvară, ponta mătcilor, numărul de puiet căpăcit și producția de miere.

Rezultatul invenției constă în creșterea puterii familiei de albine, ponteii mătcilor, numărului de puiet căpăcit și a producției de miere.

Exemple de realizare a invenției

Procedeu de hrănire a albinelor se realizează prin adăugarea suplimentară a hranei proteice, și anume a bioregulatorului nutrițional, în doză de 30...90 ml/L de sirop de zahăr de 50%.

Amestecul de sirop cu bioregulatorul natural se pregătește în felul următor: apa se încălzește până la fierbere, se adaugă zahărul în raport de 1:1, soluția se agită până se dizolvă complet zahărul. Când siropul se răcește până la temperatura de 30...40°C, se adaugă bioregulatorul în cantitate de 30...90 ml/L de sirop de zahăr de 50%, care se dizolvă în 80...100 ml apă, agitându-se împreună. Albinele se hrănesc în perioada de primăvară în lipsa culesului melifer de întreținere până la începutul culesului principal de la salcâmul alb, câte un litru la o familie, odată la 6 zile.

Pentru determinarea condițiilor optime de realizare a procedurii propusă a fost studiată influența bioregulatorului natural asupra creșterii și dezvoltării familiilor de albine, precum și asupra productivității în perioada de primăvară la diferite stupine: s. Onișcani, r-nul Călărași; SRL "Albinărie", r-nul Ialoveni; s. Fundul Galbenei, r-nul Hâncești.

Experiența I. Familiile de albine de la stupina din s. Onișcani, r-nul Călărași au fost întreținute în stupi multietajați pe remorcă (anexa, figura 1). Pentru efectuarea experienței au fost formate patru loturi de familii de albine, câte 3 în fiecare, inclusiv 3 experimentale și 1 martor. Familiilor de albine din lotul I li s-a administrat câte un litru de amestec de sirop de zahăr cu 30 ml/L de bioregulator, lotul II – 60 ml/L, lotul III – 90 ml/L. Familiilor de albine din lotul martor li s-a administrat câte un litru de sirop de zahăr pur odată la 6 zile.

La începutul hrănirii albinelor în cuib se numărau în medie câte 5,67...6,3 faguri, puterea de 4,67...5,0 spații dintre fagurii populații cu albine, numărul puietului căpăcit 72,0...73,67 sute celule și rezerva de miere 1,0 kg (tabelul 1).

Coefficientul de variație (V,%) a indicilor studiați a oscilat între 0,0 rezerva de miere și 43,38% numărul puietului căpăcit.

După culesul melifer de la salcâmul alb în cuibul familiilor de albine se numărau în medie 15,3 faguri (lotul IV, martor) și 18,7 buc. (lotul III, Verbascozidă, 90 ml/L sirop de zahăr). Cel mai bine s-au dezvoltat familiile de albine din lotul II (Verbascozidă, 60 ml/L) care au avut puterea în medie de 15,0 spații dintre fagurii populați cu albine sau cu 40,19% mai mare față de lotul martor (tabelul 2, figura 2).

Tabelul 1

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de hrănirea stimuloare, 03.05.2017

Lotul	Indicii	Nr. fagurilor în cuib, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I – Verbascozidă, 30 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	6,0 ± 1,00	5,0 ± 1,00	72,0 ± 18,037	1,0 ± 0,0
	V,%	28,87	39,59	43,38	0,0
II – Verbascozidă, 60 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	5,67 ± 0,333	4,67 ± 0,333	73,0 ± 15,59	1,0 ± 0,00
	V,%	10,19	12,37	39,98	0,0
III – Verbascozidă, 90 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	6,0 ± 1,00	5,0 ± 1,00	73,67 ± 15,015	1,0 ± 0,00
	V,%	28,67	34,64	35,30	0,0
IV – Sirop de zahăr pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	6,3 ± 0,333	5,0 ± 0,00	72,3 ± 9,955	1,0 ± 0,00
	V,%	9,12	0,0	23,839	0,0

Familiile de albine din loturile experimentale I și II, cărora li s-a administrat hrana stimuloare, și anume sirop de zahăr cu bioregulatorul Verbascozidă în doze de 30 și, respectiv, 60 ml/L au crescut în medie câte 150,7 și 151,0 sute celule sau cu 4,65% și 4,86% mai mult față de lotul martor. Prolificitatea mătcilor a constituit 1256 și 1258 ouă în 24 ore, iar la lotul martor – 1200 ouă. Cu majorarea dozei ponta mătcilor și numărul puietului căpăcit s-a redus.

Tabelul 2

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine după culesul melifer de la salcâmul alb, 05.06.2017

Lotul	Indicii	Nr. fagurilor în cuib, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I – Verbascozidă, 30 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	16,7 ± 3,335	12,7 ± 1,856	150,7 ± 2,900	29,7 ± 7,272
	V,%	34,64	25,38	18,23	42,36
II – Verbascozidă, 60 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,0 ± 2,00	15,0 ± 2,646	151,0 ± 21,127	44,67 ± 12,504
	V,%	19,24	30,55	24,23	48,48
III – Verbascozidă 90 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,7 ± 1,333	12,3 ± 1,202	138,7 ± 19,599	29,77 ± 7,914
	V,%	12,37	16,87	24,48	46,05
IV – Sirop de zahăr pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	15,3 ± 2,906	10,7 ± 1,764	144,0 ± 18,56	30,5 ± 7,37
	V,%	32,82	28,64	22,32	41,86

Familiile de albine din loturile experimentale I și III au depozitat de la salcâmul alb în medie câte 29,7...29,77 kg de miere, iar cele din lotul IV, martor – 30,5 kg. Familiile de albine din lotul II experimental (Verbascozidă, 60 ml/L sirop de zahăr) au depozitat în medie câte 44,67 kg de miere sau cu 14,17 kg (46,46%) mai mult față de lotul martor. Coeficientul de variație a indicilor morfoproductivi studiați au oscilat între 12,37% (numărul fagurilor în cuib) și 48,48% (rezerva de miere în cuib).

Pe parcursul sezonului activ (în perioada de vară) condițiile climaterice nu au fost favorabile,

temperaturile ridicate peste 38°C la umbră au dus la aceea că de la tei albinele nu au colectat nectar și mierea nu a fost extrasă din cuib. Plantele elimină nectar la temperaturi optime de 18...26°C, dacă temperatura este mai mare de 30°C ele nu elimină nectar.

Utilizând stupăritul pastoral, familiile de albine au fost transportate la floarea-soarelui în r-nul Făleşti, la un lot de 800 hectare.

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că la finele culesului de la floarea-soarelui familiile de albine din loturile experimentale I și III au avut puterea de 21,3...21,7, la același nivel ca lotul IV, martor – 21,7 spații dintre fagurii populați cu albine. Mai bine s-au dezvoltat familiile de albine din lotul II, având puterea de 23,5 spații dintre fagurii populați cu albine, sau cu 8,29% mai mult ca lotul martor.

Cantitatea maximă de miere depozitată în cuib a fost înregistrată la familiile de albine din lotul II (Verbascozidă, 60 ml/L sirop de zahăr) – 53,2 kg sau cu 11,9 kg (28,81%) mai mult față de lotul martor (tabelul 3, figura 3).

Familiile de albine din lotul I (Verbascozidă, 30 ml/L sirop de zahăr) au depozitat în medie câte 49,3 kg sau cu 8,0 kg (19,37%) mai mult față de lotul martor. Majorarea dozei de Verbascozidă, 90 ml/L sirop de zahăr, nu a influențat asupra productivității familiilor de albine.

Pe parcursul sezonului activ de la culesurile melifere (salcâmul alb și floarea-soarelui), utilizând stupăritul pastoral, de la familiile de albine care în perioada de primăvară au fost stimulate cu sirop de zahăr cu bioregulatorul natural Verbascozidă, 60 ml/L sirop de zahăr, au depozitat în cuib în medie câte 90,5 kg de miere sau cu 25,99% mai mult față de lotul martor.

Tabelul 3
Cantitatea de miere colectată de la floarea-soarelui, 29.07.2017

Lotul	Puterea familiei, spații dintre fagurii populați cu albine	Cantitatea de miere depozitată de la floarea-soarelui, kg	Cantitatea de miere totală (salcâm + floarea-soarelui), kg
I – Verbascozidă, 30 ml/L + sirop de zahăr	21,3 ± 2,333	49,3 ± 12,341	79,07 ± 19,548
II – Verbascozidă, 60 ml/L + sirop de zahăr	23,5 ± 5,00	53,2 ± 19,200	90,5 ± 36,700
III – Verbascozidă, 90 ml/L + sirop de zahăr	21,7 ± 1,667	41,6 ± 6,264	70,37 ± 14,12
IV – Sirop de zahăr pur (martor)	21,7 ± 1,453	41,3 ± 8,403	71,83 ± 14,578

De la familiile de albine din lotul I, cărora li s-a administrat Verbascozidă, 30 ml/L sirop de zahăr, s-au obținut – 79,07 kg de miere sau cu 10,08%. Familiile de albine din lotul III au depozitat aceeași cantitate ca și lotul martor. Așadar, putem menționa că doza optimă a bioregulatorului este de 60 ml/L de sirop de zahăr, iar administrarea lui albinelor în perioada de primăvară asigură creșterea puterii cu 8,29...40,19%, ponta mătcilor și numărul puietului căpăcit cu 4,65...4,86%, precum și productivitatea familiilor de albine cu 25,99...46,46% față de lotul martor.

Experiența II. Pentru determinarea dozei optime de utilizare a bioregulatorului în hrana albinelor la stupina SRL "Albinărie", r-nul Ialoveni, au fost formate patru loturi de familii de albine, câte 3 în fiecare, inclusiv 3 experimentale și 1 martor. Familiilor de albine din lotul I li s-a administrat câte un litru de amestec de sirop de zahăr cu 30 ml/L de bioregulator, lotul II – 60 ml/L, lotul III – 90 ml/L. Familiilor de albine din lotul martor li s-a administrat câte un litru de sirop de zahăr pur odată la 6 zile. Familiile de albine au fost întreținute în stupi orizontali.

S-a constatat că înainte de hrănirea stimuloare pe data de 2 mai în cuibul familiilor de albine se numărau în medie câte 11,7...14,6 faguri, puterea constituind 10,7...12,6 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 100,0...100,6 sute celule și rezerva de miere 4,33...5,0 kg (tabelul 4).

Coefficientul de variație a indicilor morfoproductivi studiați a oscilat între 6,08% și 41,98% la numărul puietului căpăcit.

Tabelul 4

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de hrănirea stimuloare, 02.05.2017

Lotul	Indicii	Nr. fagurilor în cuib, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I – Verbascozidă, 30 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	13,3 ± 1,202	12,0 ± 1,00	100,3 ± 24,32	4,67 ± 0,333
	V, %	15,61	14,43	41,98	12,37
II – Verbascozidă, 60 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	14,6 ± 0,667	12,6 ± 0,667	100,6 ± 21,153	4,33 ± 0,667
	V, %	7,87	9,11	36,39	26,64
III – Verbascozidă, 90 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	11,7 ± 1,856	10,7 ± 1,856	100,3 ± 10,729	5,0 ± 0,577
	V, %	28,67	30,14	18,52	20,0
IV – Sirop de zahăr pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	13,0 ± 2,082	11,3 ± 1,767	100,0 ± 3,51	4,33 ± 2,90
	V, %	27,73	26,97	6,08	35,25

După culesul melifer de la salcâmul alb, în cuibul familiilor de albine se numărau în medie câte 17,3...18,7 faguri, puterea fiind de 16,3...17,7 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 5).

Hrana stimuloare administrată albinelor a influențat pozitiv asupra creșterii numărului puietului căpăcit, care a constituit la familiile de albine din loturile experimentale, în medie, 140,0...161,7 sute celule, cu 28,5...50,2 sute celule sau cu 25,56...45,02% mai mult față de lotul martor.

Utilizarea bioregulatorului natural Verbascozidă (lotul I) în hrana stimuloare de primăvară, în doză de 30 mg/L sirop de zahăr, asigură o productivitate de 36,9 kg de miere sau cu 2,8 kg (8,2%) mai mult față de lotul martor, lotul II (Verbascozidă, 60 ml/L sirop de zahăr) – 36,7 kg sau cu 2,6 kg (7,62%) mai mult și lotul III (Verbascozidă, 90 ml/L sirop de zahăr) – 35,0 kg sau cu 0,9 kg (3,64%) mai mult (figura 4).

Tabelul 5

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine după culesul melifer de la salcâmul alb, 05.06.2017

Lotul	Indicii	Nr. fagurilor în cuib, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I – Verbascozidă,	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,7 ± 0,882	17,7 ± 0,882	140,0 ± 16,563	36,9 ± 2,900

30 ml/L + sirop de zahăr	V,%	8,18	8,64	20,49	9,06
II – Verbascozidă, 60 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,3±0,882	17,3 ± 0,882	144,3± 12,347	36,7± 2,751
	V,%	8,33	8,81	14,82	12,99
III – Verbascozidă, 90 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	17,3±1,764	16,3 ± 1,764	161,7 ± 18,889	35,0 ± 4,821
	V,%	17,62	18,70	20,23	23,83
IV – Sirop de zahăr pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	17,7±0,882	16,7±0,882	111,5 ±3,50	34,1±4,258
	V,%	8,64	9,16	4,44	21,63

Așadar, utilizarea bioregulatorului Verbascozidă în hrana albinelor, câte un litru de amestec odată la 6 zile, până la începutul culesului melifer de la salcâmul alb, care se întrețin în stupi orizontali, asigură sporirea ponteii mătcilor și a numărului puietului căpăcit cu 25,56...45,02%, precum și a productivității familiilor de albine cu 3,64...8,2% față de lotul martor.

Experiența III a fost efectuată la stupina din s. Fundul Galbenei, r-nul Hâncești, unde au fost formate trei loturi de familie de albine – unul experimental și două martor. Familiilor de albine din lotul I în perioada de primăvară, în lipsa culesului melifer de întreținere, li s-a administrat câte 1 litru de amestec de sirop de zahăr cu bioregulatorul Verbascozidă 60 ml/L, lotul II (martor I) – stimulentele nutriționale Stimulcom 10 g/2,5 L sirop, lotul III (martor II) – sirop de zahăr pur. Familiile de albine au fost întreținute în stupi multietajați pe palete (figura 5).

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că la începutul hrănirii stimulative în cuibul familiilor de albine se numărau în medie câte 9,6 faguri, puterea 8,6 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 74,2...74,8 sute celule și rezerva de miere în cuib de 1,0...1,4 kg (tabelul 6).

Tabelul 6

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de hrănirea stimulative,

02.05.2017

Lotul	Indicii	Nr. fagurilor în cuib, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I – Verbascozidă, 60 ml/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,6± 1,287	8,6 ± 1,287	74,4 ± 9,750	1,4 ± 0,245
	V,%	7,35	7,35	29,30	39,12
II – Stimulcom, 10 g/2,5 L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,6± 0,400	8,6 ±0,400	74,8 ±6,696	1,0± 0,00
	V,%	9,32	10,65	20,02	0,0
III – Sirop de zahăr pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,6± 0,400	8,6 ±0,400	74,4±10,32	1,0± 0,00
	V,%	9,32	10,40	31,01	0,0

După culesul melifer de la salcâmul alb numărul fagurilor în cuib s-a majorat, constituind în medie 18,2...18,8 buc. și puterea 16,8...17,2 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 7).

Familiile de albine din lotul I experimental (Verbascozidă, 60 ml/L sirop de zahăr) au crescut în medie 167,5 sute celule sau cu 5,74% mai mult față de lotul II (martor I) și cu 34,85% față de lotul III (martor II). Prolificitatea mătcilor din lotul I experimental în această perioadă a constituit în medie 1396 ouă în 24 ore, lotul II (martor I) – 1320 ouă și lotul III (martor II) – 1035 ouă.

S-a stabilit că pe parcursul culesului melifer albinele lucrătoare din lotul I experimental, care au fost stimulate cu un amestec de sirop de zahăr și bioregulatorul Verbascozidă 60 ml/L, au depozitat în medie 36,02 kg sau cu 2,50% mai mult față de lotul II (martor I) și cu 5,69% față de lotul III (martor II).

Tabelul 7

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine după culesul melifer de la salcâmul alb,

05.06.2017

Lotul	Indicii	Nr. fagurilor în cuib, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I – Verbascozidă, 60 mg/L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,2±0,735	17,2 ± 0,735	167,5 ± 17,708	36,02± 4,158
	V,%	9,03	9,55	21,14	25,81
II – Stimulcom, 10 g/2,5 L + sirop de zahăr	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,6±0,927	17,2 ± 1,319	158,4 ± 16,148	35,14 ± 3,166
	V,%	11,15	17,15	22,79	20,15
III – Sirop de zahăr pur (martor)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	18,8±0,976	16,8±1,02	124,2±22,484	34,08±3,478
	V,%	11,53	13,57	40,48	22,82

Așadar, în baza rezultatelor experiențelor efectuate la trei stupine cu bază meliferă diferită, putem menționa că doza optimă a bioregulatorului Verbascozidă este de 60 mg/L sirop de zahăr, iar hrănirea se efectuează câte un litru odată la 6 zile, în perioada de primăvară, în lipsa culesului de întreținere până la începutul culesului de la salcâmul alb. Utilizarea procedurii elaborat asigură creșterea puterii cu 2,38...40,19%, pontă mătciilor și numărul puietului căpăcit cu 4,86...34,86% și a productivității familiilor de albine cu 5,69...46,46% față de lotul martor.