

Invenția se referă la apicultură, și anume la un procedeu de hrănire a albinelor.

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. O familie puternică pe parcursul anului consumă 90 kg de 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 cunoscut un procedeu de hrănire a albinelor, în calitate de înlocuitor al 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]. Dezavantajul acestui procedeu constă în uzarea albinelor și reducerea longevității lor.

Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor, care include alimentația 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 și Belaxan 0,6 și se adaugă în siropul de zahăr în cantitate de 10 g la 2,5-3,0 L de sirop de zahăr [2].

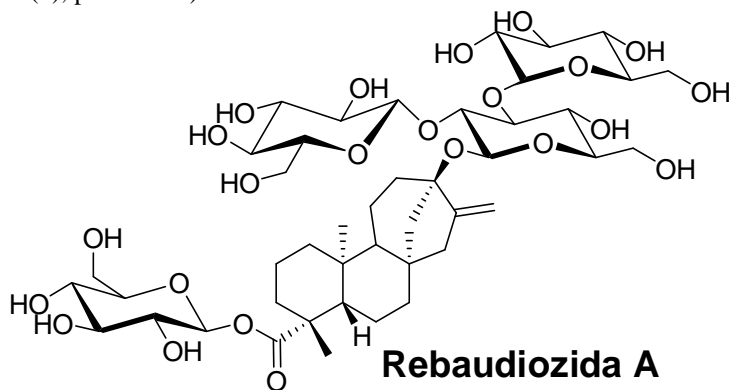
Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că hrana utilizată nu contribuie suficient la creșterea puterii, puietului căpăcit și a producției de miere.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în lărgirea sortimentului de substanțe biologic active, naturale, ecologic inofensive, cu efect stimulator asupra albinelor, care contribuie la creșterea imunității și rezistenței la iernare, puterii, numărului puietului căpăcit, prolificității mătcilor și a productivității familiilor de albine.

Problema se soluționează prin procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora toamna cu un amestec de sirop de porumb invertit de 60% și 1,0-3,0 mL/L de soluție apoasă de 3% de rebaudiozida A, în cantitate de 2,0 L la o familie de albine și primăvara cu amestec de sirop de porumb invertit de 50% și 1,0-3,0 mL/L de soluție apoasă de 3% de rebaudiozida A, în cantitate de 1,0 L la o familie de albine, la fiecare 7-9 zile, din aprilie până la culesul principal.

În componența hranei intră un bioregulator natural ce reprezintă un extract de glicozidă rebaudiozida A, în continuare numit MF-SIP-25 (ApiRibo) și care este un produs accesibil comercial.

Rebaudiozida A (Gupta E., Purwar S., Sundaram S., Tripathi P., Rai G. Stevioside and Rebaudioside A – Predominant Ent-Kaurene Diterpene Glycosides of Therapeutic Potential: a Review. Czech J. Food Sci., 2016, 34(4), p. 281-299) are formula:



Rezultatul invenției constă în creșterea imunității și rezistenței la iernare a albinelor, puterii familiilor de albine, ponteii mătcilor, numărului de puieți căpăciți și sporirea producției de miere.

Exemplu de realizare a invenției

Rebaudiozida A a fost procurată de la firma Aldrich. Bioregulatorul se prepară prin dizolvarea a 30 grame de rebaudiozida A în 970 de grame de apă.

Soluția de sirop de porumb invertit se prepară prin diluarea siropului de porumb invertit cu apă în proporție de 1,5:1 (toamna) și 1:1 (primăvara).

Procedeu de hrănire a albinelor se realizează prin hrănirea acestora cu sirop de porumb invertit și adăugarea suplimentară a bioregulatorului natural MF-SIP-25 (ApiRibo), în doze 1,0-3,0 mL/L de sirop de porumb invertit de 60% în perioada de toamnă la completarea rezervelor în cantitate de 2,0 L de amestec și primăvara cu sirop de 50% și bioregulator natural, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, cu un interval de 7-9 zile, până la începutul culesului principal.

Albinele se hrănesc în perioada de toamnă la completarea rezervelor de hrană (august-septembrie) și primăvara în lipsa culesului melifer de întreținere până la începutul culesului principal, câte un litru la o familie de albine, la fiecare 7-9 zile.

Pentru determinarea condițiilor optime de realizare a procedurii propusă a fost studiată influența bioregulatorului natural asupra rezistenței la iernare, creșterii, dezvoltării timpurii și productivității familiilor de albine la stupina din s. Zorile, r-nul Orhei.

Pentru efectuarea studiilor au fost formate cinci loturi de familii de albine, câte trei în fiecare, inclusiv 3 experimentale și două martor (I și II). Familiilor de albine din lotul I li s-a administrat, la completarea rezervelor de hrană pentru iernare, câte 2 litri de amestec de sirop de porumb invertit de 60% cu 1,0 mL/L de bioregulator, lotul II - cu 2,0 mL/L, lotul III - 3,0 mL/L, lotul IV (martor I) - cu aditivul nutrițional Stimulcom 20 g/6 L de sirop, lotul V (martor II) - sirop de porumb invertit pur. Siropul de porumb invertit se realizează pentru apicultori, în rețeaua de magazine, în butelii de 6 litri.

În perioada de primăvară, în lipsa culesului melifer de întreținere, familiilor de albine li s-a administrat corespunzător câte un litru de amestec de sirop de porumb invertit de 50% cu bioregulator: lotul I - 1,0 mL/L, lotul II - 2,0 mL/L, lotul III - 3,0 mL/L, lotul IV (martor I) - cu aditivul nutrițional Stimulcom 20 g/6 L de sirop, lotul V (martor II) - sirop de porumb invertit pur.

Înainte de hrănire, pe data de 12 septembrie 2020, s-a relevat că în cuibul familiilor de albine se numărau în medie câte 7,33-7,67 faguri, puterea de 6,33-6,67 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 19,33-26,0 sute celule și rezerva de miere 12,67-13,07 kg (tabelul 1).

Tabelul 1

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine de la stupina din s. Zorile, r-nul Orhei, înainte de hrănire, 12.09.2020

Lotul	Remediul administrat	Indicii	Nr. fagurilor, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere, kg
I	MF-SIP-25 (ApiRibo), 1,0 mL/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,67±0,667	6,67±0,667	26,0±2,517	12,87±1,785
		V,%	15,06	17,32	16,76	24,03
II	MF-SIP-25 (ApiRibo), 2,0 mL/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,33±0,333	6,33±0,333	26,0±3,786	12,67±1,622
		V,%	7,87	9,12	25,22	22,18
III	MF-SIP-25 (ApiRibo), 3,0 mL/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,67±0,882	6,67±0,882	23,0±1,155	13,03±2,571
		V,%	19,92	22,91	8,69	34,16
IV	Stimulcom, 20 g/6 L de sirop de porumb invertit (martor I)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,33±0,667	6,33±0,667	20,33±4,702	13,07±0,984
		V,%	15,75	18,23	40,05	13,04
V	Sirop de porumb invertit pur (martor II)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	7,33±0,333	6,33±0,333	19,33±2,848	12,7±0,404
		V,%	7,87	9,12	25,51	5,51

Coefficientul de variație (V,%) la indicii studiați a oscilat între 5,51% (rezerva de miere) și 40,05% (numărul puietului căpăcit).

La revizia de toamnă pe data de 4 noiembrie 2020 s-a constatat că numărul fagurilor a constituit în medie 5,33-6,00 buc., puterea de 4,33-5,00 spații dintre fagurii populați cu albine și rezerva de miere 10,53-11,4 kg (tabelul 2). Coeficientul de variație a oscilat între 9,88% și 30,04% (rezerva de miere).

La revizia de primăvară efectuată pe data de 1 aprilie 2021 s-a relevat că în cuibul familiilor de albine se numărau în medie 3,67-4,0 faguri, puterea de 2,67-3,0 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 12,0-18,7 sute celule și rezerva de miere 5,87-7,23 kg (tabelul 3).

Cel mai bine au iernat familiile de albine din lotul II experimental, cărora li s-a administrat bioregulatorul MF-SIP-25 (ApiRibo) în doză de 2 mL/L, având rezistența la iernare de 68,33% sau cu 11,66% mai bine față de lotul V (martor II) și cu 10,0% față de lotul IV (martor I). Cu majorarea dozei de bioregulator rezistența la iernare s-a redus și a constituit la lotul III 58,89% sau cu 2,22% și 0,56% mai mare față de lotul V (martor I) și lotul IV (martor II) (tabelul 4).

Cea mai mică cantitate de miere pe parcursul iernii au consumat-o familiile de albine din lotul II (MF-SIP-25 (ApiRibo) în doze de 2 mL/L), care a constituit 3,43 kg sau cu 1,5 kg mai puțin față de lotul V (martor I) și cu 0,94 kg față de lotul IV (martor II), iar la un spațiu dintre fagurii populați cu albine - 1,107 kg sau cu 0,816 kg și 0,610 kg mai puțin față de loturile martor I și II.

Tabelul 2

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine de la stupina din s. Zorile, r-nul Orhei, la revizia de toamnă, 4.11.2020

Lotul	Remediul administrat	Indicii	Nr. fagurilor, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Rezerva de miere, kg
I	MF-SIP-25 (ApiRibo), 1,0 mL/L	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	5,67±0,667	4,67±0,667	10,53±1,468
		V,%	20,38	24,74	24,14

II	MF-SIP-25 (ApiRibo), 2,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	5,33±0,333	4,33±0,333	10,67±1,622
		V,%	10,82	13,32	26,34
III	MF-SIP-25 (ApiRibo), 3,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	6,00±0,577	5,00±0,577	11,26±1,954
		V,%	16,67	20,00	30,04
IV	Stimulcom, 20 g/6 l de sirop de porumb invertit (martor I)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	5,67±0,333	4,67±0,333	11,4±0,651
		V,%	10,19	12,37	9,88
V	Sirop de porumb invertit pur (martor II)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	5,67±0,333	4,67±0,333	11,03±0,736
		V,%	10,19	12,37	11,55

Majorarea dozei de bioregulator în hrana albinelor în perioada de toamnă a dus la creșterea consumului de miere pe parcursul iernii până la 5,4 kg la o familie de albine sau 1,85 kg la un spațiu dintre fagurii populați cu albine.

Tabelul 3

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine de la stupina din s. Zorile, r-nul Orhei, la revizia de primăvară, 1.04.2021

Lotul	Remediul administrat	Indicii	Nr. fagurilor, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului câpăcit, sute celule	Rezerva de miere, kg
I	MF-SIP-25 (ApiRibo), 1,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,0±0,577	3,0±0,577	12,0±2,082	6,93±0,689
		V,%	25,00	33,33	30,05	17,21
II	MF-SIP-25 (ApiRibo), 2,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,0±0,577	3,0±0,577	15,0±3,786	7,23±0,669
		V,%	25,00	33,33	43,72	16,02
III	MF-SIP-25 (ApiRibo), 3,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,0±0,577	3,0±0,577	18,7±3,283	5,87±1,317
		V,%	25,00	33,33	30,46	38,88
IV	Stimulcom, 20 g/6 L de sirop de porumb invertit (martor I)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	3,67±0,333	2,67±0,333	17,3±2,728	7,0±0,153
		V,%	15,74	21,65	27,26	3,78
V	Sirop de porumb invertit pur (martor II)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	3,67±0,333	2,67±0,333	13,7±2,186	6,1±0,379
		V,%	15,74	21,65	27,70	10,75

Hrănirea stimuloare în perioada de primăvară în lipsa culesului melifer în luna aprilie a dus la creșterea și dezvoltarea familiilor de albine. La efectuarea controlului familiilor de albine înaintea înfloririi salcâmului alb s-a depistat că în cuib se numărau în medie 8,0-9,0 faguri, aveau puterea de 7,0-8,0 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 5).

Tabelul 4

Rezistența la iernare și consumul de miere ale familiilor de albine din s. Zorile, r-nul Orhei (n=3)

Lotul	Remediul administrat	Indicii	Rezistența la iernare, %	Consumul de miere pe parcursul iernii, kg	Consumul de miere, la un spațiu dintre fagurii populați cu albine, kg
I	MF-SIP-25 (ApiRibo), 1,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	63,89 ± 7,350	3,6 ± 0,907	1,167 ± 0,109
		V,%	19,92	43,65	16,22
II	MF-SIP-25 (ApiRibo), 2,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	68,33 ± 9,28	3,43 ± 1,093	1,107 ± 0,156
		V,%	23,52	55,13	24,35
III	MF-SIP-25 (ApiRibo), 3,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	58,89±4,844	5,4 ± 0,777	1,85 ± 0,115
		V,%	14,24	24,91	10,79
IV	Stimulcom, 20 g/6 L de sirop de porumb invertit (martor I)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	58,33±10,138	4,37±0,546	1,717±0,361
		V,%	30,10	21,64	36,42
V	Sirop de porumb invertit pur (martor II)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	56,67 ± 3,333	4,93 ± 0,809	1,923 ± 0,394
		V,%	10,19	28,40	35,45

Tabelul 5

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine de la stupina din s. Zorile, r-nul Orhei, înainte de înflorirea salcâmului alb, 15.05.2021

Lotul	Remediul administrat	Indicii	Nr. fagurilor, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere, kg
I	MF-SIP-25 (ApiRibo), 1,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	9,0±0,00	8,0±0,00	131,7±8,253	6,7±1,106
		V,%	0,00	0,00	10,86	28,59
II	MF-SIP-25 (ApiRibo), 2,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	8,7±0,333	7,7±0,333	136,0±15,503	8,3±1,179
		V,%	6,16	7,53	19,74	24,51
III	MF-SIP-25 (ApiRibo), 3,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	9,0±0,00	8,0±0,00	78,3±11,096	4,87±0,633
		V,%	0,00	0,00	24,53	22,54
IV	Stimulcom, 20 g/6 L de sirop de porumb invertit (martor I)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	9,0±0,00	8,0±0,00	98,7±5,239	6,5±0,467
		V,%	0,00	0,00	9,16	12,50
V	Sirop de porumb invertit pur (martor II)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	8,0±1,00	7,0±1,00	110,0±6,807	5,9±0,291
		V,%	21,65	24,74	10,72	8,58

Famiile de albine din loturile I și II au crescut în medie câte 131,7-136,0 sute celule sau cu 21,7-26,0 sute celule, sau cu 19,7-23,6% mai mult ca lotul V. Ponta mătcilor în această perioadă a constituit 1097-1133 ouă în 24 ore, iar la cele din lotul V (martor II) – 917 ouă. Hrănirea albinelor cu utilizarea bioregulatorului câte 1-2 mL/L de sirop a sporit ponta mătcilor cu 19,6-23,6% față de lotul V (martor II). Rezerva de miere în familiile de albine a variat în medie între 4,87-8,3 kg.

La finele culesului melifer de la salcâmul alb pe data de 8 iunie 2021 s-a relevat că cel mai bine s-au dezvoltat familiile de albine din lotul II, care aveau în medie 18 faguri, au crescut câte 6,3 faguri artificiali, puterea 16,7 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 161,0 sute celule și rezerva de miere 27,57 kg (tabelul 6).

Tabelul 6

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine de la stupina din s. Zorile, r-nul Orhei, după înflorirea salcâmului alb, 8.06.2021

Lotul	Remediul administrat	Indicii	Nr. fagurilor, buc.	Nr. fag. artificiali crescuți, buc.	Puterea f/a, spații dintre fagurii populați cu albine	Nr. puietului căpăcit, sute celule	Rezerva de miere, kg
I	MF-SIP-25 (ApiRibo), 1,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	16,0±1,155	4,3±0,333	13,3±0,882	127,3±19,641	16,0±2,580
		V,%	12,50	13,32	11,45	26,72	27,93
II	MF-SIP-25 (ApiRibo), 2,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	18,0±2,00	6,3±0,333	16,7±2,333	161,0±23,029	27,57±5,414
		V,%	19,24	9,12	24,25	24,77	34,02
III	MF-SIP-25 (ApiRibo), 3,0 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	18,0±0,00	5,5±0,333	15,5±0,500	96,0±11,00	16,22±2,542
		V,%	0,00	9,12	4,56	16,20	27,15
IV	Stimulcom, 20 g/6 L de sirop de porumb invertit (martor I)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	16,7±0,333	4,7±0,333	15,0±0,577	138,3±6,692	21,4±0,858
		V,%	3,46	12,37	6,67	8,38	6,94

V	Sirop de porumb invertit pur (martor II)	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	15,3±2,667	5,3±1,202	13,0±2,00	117,0±4,583	18,08±1,948
		V,%	30,12	39,03	26,65	6,78	16,66

Utilizarea bioregulatorului MF-SIP-25 (ApiRibo), în doze de 2 mL/L de sirop de porumb invertit (lotul II) asigură sporirea puterii familiilor de albine cu 11,3%, numărului puietului căpăcit cu 16,4%, ponteii mătcilor cu 16,5% și producției de miere cu 28,8% față de lotul IV (martor I). Majorarea dozei de bioregulator natural la 3,0 mL/L de sirop de porumb invertit nu a influențat asupra productivității familiilor de albine.

Așadar, s-a relevat că doza optimă de utilizare a bioregulatorului natural MF-SIP-25 (ApiRibo) în hrana albinelor la completarea rezervelor pentru iernare și în perioada de primăvară în lipsa culesului melifer de întreținere este de 2,0 mL/L de sirop de porumb invertit.

Hrănirea albinelor cu un amestec din sirop de porumb invertit de 60% și bioregulator natural, în cantitate de 2,0 L la o familie de albine toamna, asigură sporirea imunității și rezistenței la iernare cu 11,6%, și hrănirea acestora în perioada de primăvara cu sirop de 50% și bioregulator în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 7-9 zile, începând cu luna aprilie până la culesul principal, sporește creșterea puterii familiilor de albine cu 28,5%, numărului puietului căpăcit cu 37,6%, ponteii mătcilor cu 37,6%, și producției de miere cu 52,5% mai mult față de lotul martor II.