



MD 1793 Y 2024.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1793** (13) **Y**
(51) Int.Cl: **A23K 20/163** (2016.01)
A23K 50/90 (2016.01)
A23L 33/125 (2016.01)
C07H 7/033 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2023 0086 (22) Data depozit: 2023.10.31	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2024.11.30, BOPI nr. 11/2024
(71) Solicitanți: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD; INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: EREMIA Nicolae, MD; MACAEV Fliur, MD; KRASOCIKO Petru, BY; COȘELEVA Olga, MD; SUCMAN Natalia, MD; POGREBNOI Serghei, MD; MODVALA Susana, MD; MARDARI Tatiana, MD (73) Titulari: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD; INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de hrănire a albinelor**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la apicultură, și anume la un procedeu de hrănire a albinelor.
Procedeu, conform invenției, include hrănirea albinelor în perioada de primăvară cu un amestec din sirop de zahăr de 50% și 2,50-3,70 mL/L de soluție apoasă de 3% de acid glucuronic, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine peste fiecare 10 zile, din martie până la culesul principal.

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

Revendicări: 1

MD 1793 Y 2024.11.30

Descriere:

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

5 Familia albinelor melifere, spre deosebire de alte animale de fermă, pregătește singură hrana: o colectează, prelucrează, o conservează și, de asemenea, creează rezervele necesare în perioada activă a vieții sub formă de miere și păstură (Красочко П., Еремия Н. Продукты пчеловодства: свойства, получение, применение. Монография. 2-ое изд. Кишинэу-Витебск. Print-Caro, 2022, p. 87).

10 În cazurile când în familie cantitatea rezervei de hrană este insuficientă, albinele trebuie alimentate suplimentar, în perioada pregătirii către repausul de iarnă și primăvara pentru stimularea creșterii familiilor, în lipsa culesului de întreținere (Eremia N. Apicultura. Chișinău, 2020, p. 102).

Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor, în calitate de înlocuitori ai mierii folosindu-se zahărul. 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.

15 Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor toamna cu un amestec de sirop de zahăr și extract de glicozide dehidroconiferil alcool-9'-O-β-D-glucopiranozidă și dehidroconiferil alcool-9-O-β-D-glucopiranozidă, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine [2]. Dezavantajul rezidă în creșterea puietului și ponta mătcii redusă.

20 Este cunoscut procedeu de creștere a albinelor, care include hrănirea acestora cu un amestec de sirop de zahăr de 50% și 30,0...120,0 mg/L de glicozidă iridoică 1-epi-5-O-alozilantirinozidă, în cantitate de 1,5-3,0 L la o familie de albine, de 1-2 ori toamna, cu un interval de 5-9 zile, și 1,0 L primăvara [3]. Dezavantajul rezidă în creșterea puietului și ponta mătcii redusă.

25 Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor toamna cu un amestec de sirop de zahăr de 60% și 1,5-4,0 mL/L de soluție apoasă de steviozidă, în cantitate de 3,0 L la o familie de albine și primăvară cu sirop de zahăr de 50% și 1,5-4,0 mL/L de soluție apoasă de 3% de steviozidă, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie [4]. Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că hrana utilizată nu contribuie suficient la creșterea puterii familiei de albine.

30 Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor în perioada de primăvară cu un amestec de sirop de zahăr de 50% și 1,0-3,0 mL/L de soluție apoasă ce conține acid dehidroabietinic 4,91 g, KOH 1,08 g și apă distilată până la 200 mL, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie [5]. Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că hrana utilizată nu contribuie suficient la creșterea puterii familiei de albine, puietului și ponteii mătcilor.

35 Problema pe care o rezolvă invenția constă în lărgirea sortimentului de substanțe biologice active ecologic inofensive, care să asigure sporirea puterii, creșterii și dezvoltării familiilor de albine, numărului puietului căpăcit, prolificității mătcilor și a producției de miere.

Problema se soluționează prin procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora în perioada de primăvară cu un amestec din sirop de zahăr de 50% și 2,50-3,70 mL/L de biostimulator, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 10 zile, începând cu luna martie până la culesul principal.

40 Totodată, biostimulatorul utilizat prezintă o soluție apoasă de 3% de acid glucuronic, care se utilizează în cantitate de 2,50-3,70 mL/L de sirop de zahăr. Pentru obținerea biostimulatorului, au fost dizolvate 6 grame de acid glucuronic (achiziționat de la Aldrich) în 194 grame de apă.

45 Procedeu de hrănire a albinelor include hrănirea acestora primăvara și are un efect înalt la creșterea puterii, prolificității mătcilor, dezvoltarea timpurie a familiilor de albine și sporește productivitatea lor.

Rezultatul invenției constă în creșterea puterii familiilor de albine, prolificității mătcilor, numărului de puieți căpăciți și a producției de miere.

Exemplu de realizare a invenției

50 Procedeu de hrănire a albinelor se realizează prin hrănirea acestora primăvara, în lipsa unui cules melifer de întreținere, cu un amestec din sirop de zahăr de 50% și 2,50-3,70 mL/L de biostimulator, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 10 zile, începând cu luna martie până la culesul principal.

55 Pentru determinarea condițiilor optime de realizare a procedurii propuse a fost studiată influența biostimulatorului asupra creșterii, dezvoltării timpurii și productivității familiilor de albine la stupina din s. Peticeni, r-nul Călărași.

Pentru efectuarea experienței au fost formate patru loturi de familii de albine, câte trei în fiecare, după principiile metodelor de analogi după numărul de faguri, putere, numărul puieților căpăciți și rezerva de miere în stup.

În perioada de primăvară în lipsa culesului melifer de întreținere familiilor de albine li s-a administrat câte un litru de amestec de sirop de zahăr de 50% cu biostimulator - lotul I - 1,30 mL/L, lotul II - 2,50 mL/L, lotul III - 3,70 mL/L, lotul IV (martor) – sirop de zahăr pur.

Hrănirea stimulativă a albinelor s-a efectuat câte un litru de sirop peste fiecare 10 zile, începând cu 24.03.2023; 3.04.2023; 13.04.2023; 23.04.2023 și 3.05.2023.

Controlul familiilor de albine s-a efectuat înainte de hrănirea albinelor (24.03.2023), la începutul înfloririi salcâmului alb (24.05.2023), la finele înfloririi, înainte de extragerea mierii de la salcâmul alb (7.06.2023) și la finele înfloririi teiului, înainte de extragerea mierii (14.07.2023).

Rezultatele cercetărilor efectuate la stupina din s. Peticeni, r-nul Călărași au demonstrat că la momentul formării loturilor înainte de hrănirea stimuloare familiile de albine aveau în medie 5,33-5,67 faguri, puterea – 3,67-4,67 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit – 55,0-58,67 sute celule și rezerva de miere 2,67-3,0 kg (tabelul 1).

Tabelul 1

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de hrănire stimuloare, 24.03.2023

	Remediul administrat	Indicii	Numărul fagurilor în cuib, buc.	Puterea, spații dintre fagurii populați cu albine	Numărul puietului căpăcit, sute de celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I.	Acid glucuronic 3%, 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	5,33±0,333	4,33±0,333	56,0±3,00	3,0±0,00
		V,%	10,82	13,32	9,28	0,00
II.	Acid glucuronic 3%, 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	5,67±0,333	4,67±0,333	58,67±12,115	2,67±0,333
		V,%	10,19	12,37	35,67	21,65
III.	Acid glucuronic 3%, 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	5,67±0,333	4,67±0,333	56,67±2,906	2,67±0,333
		V,%	10,19	12,37	8,88	21,65
IV.	Sirop de zahăr pur, martor	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	5,67±0,333	3,67±0,333	55,0±4,726	3,0±0,00
		V,%	10,19	12,37	14,82	0,00

Coefficientul de variație a indicilor morfoproductivi a oscilat între 0,00% (rezerva de miere) și 35,7% (numărul puietului căpăcit).

La controlul efectuat pe data de 24.05.2023, înainte de înflorirea salcâmului alb s-a constatat că în cuibul familiilor de albine se numărau în medie 13,7-18,0 faguri, puterea fiind de 12,0-15,0 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit 144,7-187,0 sute de celule și rezerva de miere – 2,67-3,3 kg, ceea ce confirmă lipsa unui cules melifer de întreținere (tabelul 2).

Tabelul 2

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de înflorirea salcâmului alb, 24.05.2023

	Remediul administrat	Indicii	Numărul fagurilor în cuib, buc.	Puterea, spații dintre fagurii populați cu albine	Numărul puietului căpăcit, sute de celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I.	Acid glucuronic 3%, 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	13,7±0,3882	12,0±1,00	144,7±22,101	3,3±0,882
		V,%	11,18	14,43	26,46	45,83
II.	Acid glucuronic 3%, 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	18,0±1,155	15,0±1,528	172,7±26,295	2,67±0,333
		V,%	11,111	17,64	26,38	21,65
III.	Acid glucuronic 3%, 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	16,7±2,028	15,0±2,333	187,0±10,263	3,0±0,577
		V,%	21,07	26,67	9,51	33,33
IV.	Sirop de zahăr pur, martor	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	16,0±1,528	13,3±1,856	155,3±22,835	2,67±0,333
		V,%	16,54	24,11	25,46	21,65

Hrănirea stimuloare a familiilor de albine cu utilizarea biostimulatorului a influențat pozitiv la prolificitatea mătcilor, care a fost la loturile experimentale (II și III) cu 11,20% și 20,41% mai mare față de lotul martor.

La finele culesului melifer de la salcâmul alb pe data de 7.06.2023 s-a constatat că familiile de albine s-au dezvoltat având în cuib în medie câte 20,7-26,7 faguri și puterea – 19,3-25,0 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 3).

5 Cel mai mare număr de puiet căpăcit au crescut familiile de albine din lotul II – 206,3 sute de celule sau cu 57,6% mai mult decât la lotul martor. Prolificitatea mătcilor din loturile experimentale a variat între 1269 și 1719 ouă în 24 de ore sau cu 16,42-57,6% mai mult ca la lotul martor.

Tabelul 3

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de extragerea mierii de la salcâm, 7.06.2023

	Remediul administrat	Indicii	Numărul fagurilor în cuib, buc.	Puterea, spații dintre fagurii populați cu albine	Numărul puietului căpăcit, sute de celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I.	Acid glucuronic 3%, 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	20,7±1,764	19,3±1,453	172,0±46,307	40,6±5,16
		V,%	14,78	13,02	46,63	21,99
II.	Acid glucuronic 3%, 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	26,7±3,333	25,0±3,00	206,3±4,667	53,3±7,247
		V,%	21,65	20,78	3,92	23,55
III.	Acid glucuronic 3%, 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	23,3±3,333	21,3±3,333	152,3±17,401	53,0±4,305
		V,%	24,74	27,06	19,78	14,06
IV.	Sirop de zahăr pur, martor	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	23,7±2,728	21,0±2,646	130,9±10,914	41,4±3,985
		V,%	19,96	21,82	14,50	16,66

10 Utilizarea biostimulatorului în perioada de primăvară în lipsa unui cules de întreținere a asigurat creșterea unui număr mare (206,3 sute de celule), ceea ce a dat posibilitate ca la începutul culesului melifer stupul să fie plin cu albine lucrătoare necesare pentru valorificarea culesului melifer. Prolificitatea mătcilor la lotul martor a constituit în medie 1090 de ouă în 24 de ore. Procedul propus sporește prolificitatea mătcilor și creșterea puietului cu 12,58-36,6% mai mult față de procedeele anterioare cunoscute [2-5].

15 În condițiile dificile ale anului 2023 mai productive au fost familiile de albine din lotul II, care au depozitat în timpul înfloririi salcâmului alb în medie câte 53,3 kg de miere, sau cu 11,9 kg (28,74%) mai mult ca în lotul martor. Coeficientul de variație a indicilor morfoproductivi a oscilat între 3,92% și 46,63% (numărul puietului căpăcit). Stupina fiind amplasată în zona codrilor, noi am dus evidența dezvoltării și productivității familiilor de albine în timpul înflorii teiului (tabelul 4).

Tabelul 4

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de extragerea mierii de la tei, 14.07.2023, stupina din s. Peticeni, r-nul Călărași

	Remediul administrat	Indicii	Numărul fagurilor în cuib, buc.	Puterea, spații dintre fagurii populați cu albine	Numărul puietului căpăcit, sute de celule	Rezerva de miere în cuib, kg
I.	Acid glucuronic 3%, 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	23,0±3,00	21,3±2,848	116,3±8,373	31,2±7,400
		V,%	22,59	23,10	12,47	41,08
II.	Acid glucuronic 3%, 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	25,0±2,887	22,7±3,180	-	35,2±8,742
		V,%	20,00	24,30	-	42,97
III.	Acid glucuronic 3%, 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	27,0±1,528	24,0±1,528	130,0±13,796	34,4±6,142
		V,%	9,79	11,02	18,38	30,92
IV.	Sirop de zahăr pur, martor	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	23,3±1,856	21,7±2,196	116,7±16,014	31,5±5,948
		V,%	13,78	14,47	23,77	32,64

25 Rezultatele studiului au demonstrat că la data de 14.07.2023 înainte de extragerea mierii de la tei în cuibul familiilor de albine se numărau în medie câte 23,0-27,0 faguri, aveau puterea de – 21,3-24,0 spații populate cu albine, numărul puietului căpăcit – 116,3-130,0 sute de celule, cantitatea de miere depozitată în stup – 31,2-35,2 kg.

Analizând producția de miere depozitată în stup de la două culesuri melifere (salcâm și tei) putem menționa că cea mai mare cantitate de miere s-a obținut de la familiile de albine din lotul II – 88,5 kg cu limitele între 57,0 și 104,8 kg (tabelul 5).

Tabelul 5

5

Producția de miere depozitată de la salcâmul alb și tei, kg

Lotul	Cantitatea totală de miere, kg	V, %	Limita (min. – max.)
I Acid glucuronic 3%, 1,30 mL/L	71,8 ± 12,286	29,62	55,9 – 96,0
II Acid glucuronic 3%, 2,50 mL/L	88,5 ± 15,769	30,85	57,0 – 104,8
III Acid glucuronic 3%, 3,70 mL/L	87,4 ± 10,336	20,48	73,5 – 107,6
IV Sirop de zahăr pur, martor	72,9 ± 9,831	23,36	60,0 – 92,5

Mărirea dozei de biostimulator la un litru de sirop de zahăr nu a dus la sporirea productivității familiilor de albine.

10 Așadar, putem menționa că doza optimă de utilizare a biostimulatorului acid glucuronic de 3% în hrana albinelor în perioada de primăvară, în lipsa unui cules melifer de întreținere este de 2,5 mL/L.

Utilizarea procedurii de hrănire a albinelor în perioada de primăvară, în lipsa unui cules melifer de întreținere, cu un amestec de sirop de zahăr de 50% cu biostimulator în doze de 2,50-3,70 mL/L sirop, administrat câte un litru odată la 10 zile, asigură creșterea puterii familiilor de albine cu 19,05%, numărului puietului căpăcit și prolificității mătcilor cu 57,6% și producției de miere cu 21,4-28,74%.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. Москва, Колос, 2000, p.192-200
2. MD 1326 Y 2019.03.31

(57) Revendicări:

Procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora în perioada de primăvară cu un amestec din sirop de zahăr de 50% și o soluție apoasă de 3% de acid glucuronic în cantitate de 2,50-3,70 mL/L, totodată hrănirea se efectuează cu 1,0 L de amestec la o familie de albine peste fiecare 10 zile, din martie până la culesul principal.