



MD 1794 Y 2024.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1794** (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)
C07C 215/40 (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 0094 (22) Data depozit: 2023.11.23	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2024.11.30, BOPI nr. 11/2024
(71) Solicitanți: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD; INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: MACAEV Fliur, MD; EREMIA Nicolae, MD; COȘELEVA Olga, MD; SUCMAN Natalia, MD; POGREBNOI Serghei, MD; LIZUNOVA Alla, RU; NEICOVCENA Iulia, MD; JEREGHI Vitalii, MD (73) Titulari: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD; INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, 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 50% de zahăr și sirop de zahăr de porumb invertit în infuzie de melisă sau mentă, și 1,30-3,70 mL/L de soluție apoasă de 3% de acid glucuronic și clorură de colină, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine peste fiecare 7 zile, din martie până la culesul principal.

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

Revendicări: 1

MD 1794 Y 2024.11.30

Descriere:

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

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).

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 înlocuitor al 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 acestei metode constă în uzarea albinelor, reducerea longevității lor, prolificității mătcilor, creșterii puietului și productivității familiilor de albine.

Este cunoscut 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 [2]. Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că hrana utilizată nu contribuie suficient la creșterea puterii familiilor de albine, prolificității mătcilor și producției de miere.

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/L, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie [3]. Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că hrana utilizată nu contribuie suficient la creșterea puterii familiilor de albine, prolificității mătcilor și producției de miere.

Este cunoscut procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora toamna cu un amestec de sirop de porumb invertit de 60% și 1,5-4,0 mL/L de soluție apoasă de 3% de steviozidă, în cantitate de 2,0 L la o familie de albine și primăvara cu amestec de sirop de porumb invertit de 50% și 1,5-4,0 mL/L de soluție apoasă de 3% de steviozidă, în cantitate de 1,0 L la o familie de albine [4]. Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că hrana utilizată nu contribuie suficient la creșterea puterii familiilor de albine, prolificității mătcilor și producției de miere.

Practica demonstrează că, pe parcursul iernii, în unii ani, se pierd până la 30-40% din efectivul familiilor de albine, iar primăvara ele se dezvoltă slab și, ca rezultat, în timpul culesului se obțin producții reduse.

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

Problema se soluționează prin procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora în perioada de primăvară, în lipsa unui cules melifer de întreținere, cu un amestec din sirop de zahăr și sirop de zahăr de porumb invertit, în concentrație de 50% cu infuzie preparată din 50...60 g de melisă/mentă la 10 L de apă și cu biostimulator, în doză de 1,30-3,70 mL/L, în cantitate de 1,0 L de amestec la o familie de albine, peste fiecare 7 zile, din martie până la culesul principal.

Totodată biostimulatorul prezintă o soluție apoasă de 3% dintr-un amestec echimolar de acid glucuronic cu clorură de colină, care se utilizează în cantitate de 1,30-3,70 mL/L de sirop de zahăr și sirop de zahăr de porumb invertit. Pentru obținerea biostimulatorului au fost dizolvate 3,48 grame de acid glucuronic (achiziționat de la Aldrich) și 2,52 grame de clorură de colină (achiziționată de la Aldrich) în 194 grame de apă, obținându-se astfel o soluție de 200 de grame cu o concentrație de 3% a biostimulatorului.

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

Exemplu de realizare a invenției

Pentru prepararea siropului, seara, se iau 10 L de apă, în care se adaugă 50-60 g de melisă/mentă și se aduce până la fierbere, apoi se introduc 5 kg de zahăr și 5 litri de sirop de zahăr de porumb invertit și se agită până la dizolvarea zahărului și se lasă să se răcească. A doua zi în siropul dat se adaugă biostimulatorul în diverse doze (1,30-3,70 mL/L), care se administrează albinelor câte un litru de amestec la o familie de albine o dată la 7 zile. Siropul de zahăr de porumb invertit se poate procura din rețeaua de magazine în butelii de 5 L.

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

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 puietului căpăcit 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 și sirop de zahăr de porumb invertit în concentrație de 50% cu infuzie preparată din 50-60 g de melisă/mentă la 10 L de apă și cu biostimulator - lotul I - 1,30 mL/L, lotul II - 2,50 mL/L, lotul III - 3,70 mL/L, lotul IV (martor).

Hrănirea stimulativă s-a efectuat câte un litru de sirop, în două pungi amplasate deasupra ramelor, începând cu 25.03.2023; 1.04.2023; 9.04.2023; 16.04.2023; 22.04.2023; 29.04.2023; 6.05.2023 și 13.05.2023.

Controlul familiilor de albine s-a efectuat înainte de hrănirea albinelor (25.03.2023), la începutul înfloririi salcâmului alb (20.05.2023) și la finele înfloririi, înainte de extragerea mierii de la salcâmul alb (9.06.2023).

La efectuarea controlului familiilor de albine de la stupina din s. Cojușna, r-nul Strășeni pe data de 25.03.2023 s-a relevat că la momentul formării loturilor experimentale înaintea începerii experienței, în cuib se numărau în medie câte 4,33-4,67 faguri, puterea fiind de 3,33-3,67 spații dintre fagurii populați cu albine, numărul puietului căpăcit – de 27,33-28,3 sute de celule și rezerva de miere – 2,67-3,0 kg (tabelul 1).

Tabelul 1

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de hrănire stimuloare, 25.03.2023

No	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.	Biostimulator 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,67±0,33	3,67±0,33	28,3±6,89	3,0±0,00
		V, %	12,37	15,75	42,11	0,00
II.	Biostimulator 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,33±0,33	3,33±0,33	28,0±6,083	2,67±0,33
		V, %	13,32	17,32	37,63	21,65
III.	Biostimulator 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,67±0,33	3,67±0,33	27,33±2,90	2,67±0,33
		V, %	12,37	15,75	18,41	21,65
IV.	Sirop de zahăr+sirop de zahăr de porumb invertit 50% cu infuzie de melisă/mentă, martor	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	4,33±0,33	3,33±0,33	27,33±2,33	2,67±0,33
		V, %	13,32	17,32	14,79	21,65

Coeficientul de variație a indicilor morfoproductivi a oscilat între 0,00% (rezerva de miere) și 42,11% (numărul puietului căpăcit).

La efectuarea controlului familiilor de albine pe data de 20.05.2023, înaintea înfloririi salcâmului alb, s-a relevat că în cuib se numărau în medie 10-15 faguri și puterea – 9-13 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 2).

Familiile din loturile experimentale au crescut în medie câte 128-167 sute de celule sau cu 11,72-46,11% mai mult față de lotul martor. Rezerva de miere la momentul dat a variat între 2,7 și 5,0 kg. Cea mai înaltă prolificitate a mătcilor s-a înregistrat la familiile de albine din lotul II experimental, care a constituit 1392 ouă în 24 ore, sau cu 46,14% mai mare ca la lotul martor.

Utilizarea biostimulatorului în perioada de primăvară în lipsa unui cules de întreținere a asigurat creșterea unui număr mare de puiet căpăcit (167,0 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. Creșterea puietului și prolificitatea mătcilor la lotul II a fost mai mare față de procedeele cunoscute [2-4] cu 8,51-21,49%.

Tabelul 2

Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de înflorirea salcâmului alb, 20.05.2023

L.	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.	Biostimulator 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	14,0±2,08	11,33±0,67	141,0±26,31	4,33±0,88
		V,%	25,75	10,18	32,32	32,25
II.	Biostimulator 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	14,7±0,88	12,7±0,67	167,0±3,61	5,0±1,15
		V,%	10,41	9,12	3,74	40,00
III.	Biostimulator 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	12,3±0,88	10,7±0,67	127,7±10,27	3,67±0,67
		V,%	12,38	10,82	13,93	31,49
IV.	Sirop de zahăr + sirop de zahăr de porumb invertit 50% cu infuzie de melisă/mentă, martor	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	10,3±0,33	9,3±0,33	114,3±10,48	2,67±0,33
		V,%	5,59	6,19	15,87	21,65

- 5 La finele culesului melifer pe data de 9.06.2023 s-a constatat că în cuibul familiilor de albine din loturile experimentale se numărau în medie 22-29 faguri, puterea - 18-26 spații dintre fagurii populați cu albine (tabelul 3). Cel mai mare număr de puiet căpăcit (133,5 sute celule) au crescut familiile de albine din lotul III.

Tabelul 3

10 Indicii morfoproductivi ai familiilor de albine înainte de extragerea mierii, 9.06.2023

L.	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.	Biostimulator 1,30 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	26,7±3,33	23,0±2,52	106,0±25,71	45,6±5,91
		V, %	21,65	18,95	42,01	22,45
II.	Biostimulator 2,50 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	29,0±1,00	26,3±0,88	117,7±10,49	48,1±6,81
		V, %	5,97	5,80	15,45	24,52
III.	Biostimulator 3,70 mL/L	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	21,7±2,40	18,0±2,31	133,5±13,50	30,1±7,39
		V, %	19,21	22,22	14,30	42,43
IV.	Sirop de zahăr+sirop de porumb invertit 50% cu infuzie de melisă/mentă, martor	$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	22,0±3,51	18,3±2,18	115,0±5,00	28,4±4,45
		V, %	27,65	20,65	6,15	27,20

S-a relevat că familiile de albine din loturile experimentale au depozitat în medie câte 30,1-48,1 kg de miere. Cea mai mare cantitate de miere s-a depistat în familiile de albine din lotul II experimental – 48,1 kg sau cu 19,7 kg (69,37%) mai mult față de lotul martor.

- 15 Așadar, putem menționa că doza optimă de utilizare a biostimulatorului în hrana albinelor în perioada de primăvară este de 2,5 mL/L sirop de zahăr.

20 Utilizarea procedurii de hrănire a familiilor de albine cu un amestec de sirop de zahăr și sirop de zahăr de porumb invertit de 50% cu infuzie de melisă/mentă (50-60 g la 10 L de apă) și cu biostimulatorul propus în doze de 1,30-3,70 mL/L, în perioada de primăvară câte un litru o dată la 7 zile până la începutul înfloririi salcâmului alb asigură creșterea puietului și sporirea prolificității mătcilor cu 46,11%, iar la finele culesului a producției de miere cu 69,37% sau cu 6,48-35,8% mai mult față de soluțiile apropiate cunoscute [2-4].

(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 1612 Y 2022.04.30
3. MD 1611 Y 2022.04.30
4. MD 1598 Y 2022.02.28

57) Revendicări:

Procedeu de hrănire a albinelor, care include hrănirea acestora în perioada de primăvară cu un amestec din sirop de 50% de zahăr și sirop de zahăr de porumb invertit în raport de 1:1 în infuzie de 50-60 g de melisă sau mentă la 10 L de apă, și 1,30-3,70 mL/L de soluție apoasă de 3% de acid glucuronic și clorură de colină în raport echimolar, totodată hrănirea se efectuează cu 1,0 L de amestec la o familie de albine peste fiecare 7 zile, din martie până la culesul principal.

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2023 0094

(22) Data depozit: 2023.11.23

(71) Solicitant: **INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD;**
INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD

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

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** **A23K 20/163** (2016.01) **C07H 7/033** (2006.01)
A23K 50/90 (2016.01) **C07C 215/40** (2006.01)
A23L 33/125 (2016.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stânga/dreapta):

Int.Cl: A23K 20/163, A23K 50/90, A23L 33/125, C07H 7/033, C07C 215/40
acid glucuronic, clorură de colină, sirop, albine

EA (Eapatis):

A23K20/163, A23K50/90, A23L33/125, C07H7/033, C07C215/40
глюкуроновая, холин, холинхлорид, сироп, пчел

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.google.com

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство, Москва, Колос, 2000, p. 192-200	1
A, D	MD 1612 Y 2022.04.30	1
A, D	MD 1611 Y 2022.04.30	1
A, D, C	MD 1598 Y 2022.02.28	1
A	MD 1194 Y 2017.09.30	1
A	MD 1078 Y 2016.10.31	1
A	MD 1326 Y 2019.03.31	1
A	MD 1607 Y 2022.03.31	1

A	MD 850 Y 2014.12.31	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție	
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete	
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării, 07.08.2024		
Specialistă principală, GUȘAN Ala		