



MD 475 Y 2012.02.29

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **475** ⁽¹³⁾ **Y**
(51) Int.Cl: **A01K 59/00** (2006.01)
A23K 1/18 (2006.01)
C07F 3/06 (2006.01)
C07C 53/16 (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 2011 0180 (22) Data depozit: 2011.06.01	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2012.02.29, BOPI nr. 2/2012 (67)* Nr. și data transformării cererii: a 2011 0057, 2011.11.24
(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; RUDIC Valeriu, MD; CEBOTARI Valentina, MD; BOGDAN Valeriu, MD; GULEA Aurelian, MD; BULIMAGA Valentina, MD; BUZU Ion, MD; CHIRIAC Tatiana, MD; ARCAN Elena, MD (73) Titulari: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (74) Mandatar autorizat: BAZARENCO Tatiana	

(54) **Procedeu de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera***

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la apicultură, în particular la un procedeu de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera*.

Procedeu, conform invenției, include hrănirea albinelor primăvara cu un amestec de soluție de 1% mas. de extract din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 și sirop de zahăr de 50% luate în raport de 1:500, respectiv, totodată se utilizează biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 obținută la cultivare în prezența

2
Zn (CH₂ClCOO)₂·4H₂O, administrat în componența mediului nutritiv în cantitate de 30...35 mg/L în una din primele trei zile de cultivare, iar hrănirea albinelor cu amestec se efectuează în cantitate de 100...130 ml de amestec la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de două săptămâni.
5
10 Rezultatul constă în sporirea productivității de miere a familiilor de albine *Apis mellifera*.
Revendicări: 1

MD 475 Y 2012.02.29

(54) Process for feeding bee families *Apis mellifera*

(57) Abstract:

1 The invention relates to apiculture, in particular to a process for feeding bee families *Apis mellifera*.

The process, according to the invention, includes feeding of bees in spring with a mixture of 1 mass % solution of extract from the biomass of cyanobacterium strain *Spirulina platensis* CNM-CB-02 and 50% sugar syrup, taken in a ratio of 1:500, respectively, at the same time is used the biomass of cyanobacterium strain *Spirulina platensis* CNM-CB-02, obtained upon cultivation in the presence of Zn (CH₂ClCOO)₂·4H₂O,

2 introduced into the composition of the nutrient medium in an amount of 30...35 mg/L in one of the first three days of cultivation, and feeding of bees with the mixture is carried out in an amount of 100...130 ml of mixture per one frame with bees, every two days, during two weeks.

The result is to increase the honey productivity of the bee families *Apis mellifera*.

Claims: 1

(54) Способ кормления пчелиных семей *Apis mellifera*

(57) Реферат:

1 Изобретение относится к пчеловодству, в частности к способу кормления пчелиных семей *Apis mellifera*.

Способ, согласно изобретению, включает кормление пчел весной смесью 1 мас.% раствора экстракта из биомассы штамма цианобактерии *Spirulina platensis* CNM-CB-02 с 50% сахарным сиропом, взятых в соотношении 1:500, соответственно, при этом используют биомассу штамма цианобактерии *Spirulina platensis* CNM-CB-02, полученную при культивировании в присутствии Zn (CH₂ClCOO)₂·4H₂O,

2 введенного в состав питательной среды в количестве 30...35 мг/л в один из первых трех дней культивирования, а кормление пчел смесью осуществляют в количестве 100...130 мл смеси на одну рамку с пчелами в каждые два дня, в течение двух недель.

Результат состоит в повышении медовой продуктивности пчелиных семей *Apis mellifera*.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la apicultură, în particular la un procedeu de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera*.

În perioadele deficitare de cules în natură, mai ales primăvara, înainte de culesul de bază, familiile de albine au o carență de substanțe nutritive în organism, ce stagnează activitatea lor vitală și inhibă procesele de acumulare a hranei în cuib. Pentru deblocarea acestor procese, apicultorii aplică diferite procedee și mijloace de stimulare a funcțiilor vitale ale albinelor.

Este cunoscut un procedeu de sporire a productivității familiilor de albine, care constă în hrănirea acestora cu un amestec nutritiv compus din sirop de zahăr, substituent de polen, set de aminoacizi, microelemente, vitamine și pudră de zahăr, distribuite în stup în perioada aprilie-mai, o dată la 12 zile, timp de 36 de zile [1].

Dezavantajele acestui procedeu constau în faptul că este costisitor, componența suplimentului este complexă, procesele de preparare și aplicare a amestecului nutritiv sunt prea îndelungate, iar microelementele introduse sub formă de săruri sunt greu digeribile pentru albine și, fiind ușor oxidabile, provoacă dereglări ale funcțiilor tubului digestiv al acestora.

Cea mai apropiată soluție este procedeul de obținere a suplimentelor pentru hrănirea familiilor de albine, ce include hrănirea albinelor primăvara cu un amestec de soluție de 1% mas. de extract din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 și sirop de zahăr de 50% luate în raport de 1:500, respectiv, totodată extractul din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* se obține prin extragerea cu soluție alcoolică de 20...30% la agitare, separarea sedimentului de supernatant, uscarea sedimentului la o temperatură de 40...45°C, extragerea cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 60 min la agitare, separarea sedimentului și extragerea repetată cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 30 min la agitare, separarea sedimentului și unirea supernatantelor obținute, efectuarea dializei până la pH 7,5...8,5 cu diluarea ulterioară cu apă până la concentrația de 1% mas. de substanțe uscate [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că suplimentul nutritiv, conform celei mai apropiate soluții, are un conținut scăzut de proteine și de microelemente, în special de zinc și, ca rezultat, o eficiență scăzută de stimulare a funcțiilor activității vitale a albinelor.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea productivității de miere a familiilor de albine *Apis mellifera*.

Esența invenției constă în aceea că procedeul include hrănirea albinelor primăvara cu un amestec de soluție de 1% mas. de extract din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 și sirop de zahăr de 50% luate în raport de 1:500, respectiv. Extractul din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* se obține prin extragerea cu soluție alcoolică de 20...30% la agitare, separarea sedimentului de supernatant, uscarea sedimentului la o temperatură de 40...45°C, extragerea cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 60 min la agitare, separarea sedimentului și extragerea repetată cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 30 min la agitare, separarea sedimentului și unirea supernatantelor obținute, efectuarea dializei până la pH 7,5...8,5 cu diluarea ulterioară cu apă până la concentrația de 1% mas. de substanțe uscate. Biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02, obținută la cultivare în prezența Zn (CH₂ClCOO)₂·4H₂O, se administrează în componența mediului nutritiv în cantitate de 30...35 mg/L în una din primele trei zile de cultivare. Hrănirea albinelor cu amestec se efectuează în cantitate de 100...130 mL de amestec la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de două săptămâni.

Acest supliment, numit „Apispir+Zn”, prezintă un lichid de culoare verde cu nuanță gălbuie, substanța uscată a căruia conține 60...70% de proteine, prezentate de întreg setul de aminoacizi esențiali și nonesențiali. Suplimentul conține, ca parte componentă bioactivă, zinc (II) în cantitate de 0,3...0,5%, unul din elementele principale antioxidante și catalizatoare ale proceselor activității vitale a albinelor.

Pentru estimarea eficienței suplimentului nutritiv „Apispir+Zn”, în perioada sfârșitul lunii aprilie – începutul lunii mai 2010, au fost desfășurate experimente de testare comparativă a acestuia pe familii de albine divizate în trei loturi (tabelul), câte 10 familii

- 5 în fiecare lot, dintre care: lotul I – martor (albinele cărui primeau ca hrană doar sirop de zahăr de 50%), lotul II – cea mai apropiată soluție (albinele cărui primeau ca hrană sirop de zahăr îmbogățit cu suplimentul II, MD 3158 F1 2006.10.31) și lotul III – invenția propusă (albinele cărui primeau ca hrană sirop de zahăr îmbogățit cu suplimentul „Apispir+Zn”). Datele obținute în experimente au fost prelucrate conform statisticii biometrice variaționale (Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Изд. «Колос», Москва, 1969, 256 с.).

Tabel

10 Caracterele morfoproductive ale familiilor de albine din loturile experimentale

Specificare	Lotul I, martor (n*=10)		Lotul II, cea mai apropiată soluție (n*=10)		Lotul III, invenția propusă „Apispir+Zn” (n*=10)		
	Valoarea medie a caracterului	%	Valoarea medie a caracterului	% față de lotul I	Valoarea medie a caracterului	% față de lotul I	% față de lotul II
Cantitatea de miere, kg	2,71±0,08	100	3,32±0,24	122,5	4,25±0,33	156,8	128,0
Cantitatea de păstură, sute celule	34,10±4,25	100	43,50±4,53	127,6	54,00±5,81	158,3	124,1
Intensitatea de zbor a albinelor, albine/min	9,57±0,49	100	10,83±0,71	113,2	11,57±0,43	120,9	106,8

n* – efectivul familiilor de albine în lot

- 15 Rezultatele testării au demonstrat că hrănirea albinelor cu suplimentul nutritiv „Apispir+Zn” primăvara, în perioada deficitară de cules, a contribuit la creșterea semnificativă a valorii principalelor caractere morfoproductive ale familiilor de albine.

S-a constatat că, la a 15-a zi de la începutul distribuirii în hrana albinelor a suplimentului nutritiv „Apispir+Zn”, datorită activizării funcțiilor fiziologice ale organismului albinelor lucrătoare, familiile din lotul III au acumulat volume mai mari de producție.

- 20 Astfel, intensitatea de zbor a albinelor lucrătoare din lotul III a sporit, comparativ cu lotul II și lotul I, cu 0,74 și 2,00 albine/min sau cu 6,8 și 20,9% respectiv.

Cantitatea de miere acumulată în familiile de albine din lotul III a crescut, comparativ cu lotul II și lotul I, cu 0,93 și 1,54 kg sau cu 28,0 și 56,8% respectiv.

Cantitatea de păstură acumulată în cuib de albinele din lotul III a crescut, comparativ cu lotul II și lotul I, cu 10,5 și 19,9 sute celule, sau cu 24,1 și 58,3% respectiv.

- 25 Rezultatul constă în sporirea productivității de miere a familiilor de albine *Apis mellifera*.

Rezultatul obținut este determinat de prezența, în suplimentul nutritiv, a substanțelor biologic active, cum sunt: aminoacizii în cantități sporite, peptidele, vitaminele, pigmenții și microelementele, în special, zincul în cantitate sporită, fiind catalizator al unor funcții importante din activitatea vitală a albinelor, cu proprietăți stimulative și antioxidante sporite. Substanțele biologic active din suplimentul nutritiv „Apispir+Zn” au activizat funcțiile fiziologice vitale ale albinelor, în special, intensitatea de zbor a albinelor lucrătoare, ce a dus la acumularea în cuib a unor volume mai mari de producții.

Exemplu de realizare a invenției

- 35 Procedul de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera* se realizează în felul următor.

Pentru obținerea suplimentului mineralo-proteic „Apispir+Zn” cu conținut sporit de proteine și Zn, la cultivarea biomasei tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02, după 24 ore de la începutul cultivării, în mediul nutritiv specific se adaugă stimulatorul monocloracetatul de Zn(II) tetrahidrat - $\text{Zn}(\text{CH}_2\text{ClCOO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ în concentrație de 40 30 mg/L. După 6 zile de creștere a spirulinei, biomasa se separă prin filtrare, apoi la 1000

mL de biomasă se adaugă 1000 mL de soluție de alcool de 30% și se extrag substanțele cu masa moleculară mică prin agitare timp de 60 min și centrifugare la 3500 rot/min în decurs de 20 min. După aceasta, se separă și se înlătură supernatantul I ce conține substanțe cu masa moleculară mică.

- 5 Sedimentul rămas se usucă la temperatura de 40°C și se supune extracției cu 500 mL de soluție de NaOH de 0,45% timp de 60 min la agitare permanentă. După centrifugarea la 3500 rot/min, la sedimentul obținut se adaugă 200 mL de soluție de NaOH de 0,45% și se efectuează a doua extracție în decurs de 30 min. După centrifugare, ambele supernatante se unesc și se supun dializei până la pH 7,5...8,5. Extractul obținut este diluat cu
- 10 apă distilată și standardizat la concentrația de 1% de substanță uscată cu obținerea suplimentului „Apispir+Zn”, ce conține 63% de proteină, cu întreg setul de aminoacizi esențiali și nonesențiali, și 0,4% de Zn.
- 15 Suplimentul obținut „Apispir+Zn” se amestecă cu siropul de zahăr de 50%, în raport de 1:500, respectiv, și se distribuie albinelor în hrănitoarea stupului primăvara, în perioada deficitară de cules, în cantitate de 100 mL pentru fiecare ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de două săptămâni.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Еремич Н.Г. Повышение продуктивности пчелиных семей путем использования комплекса белково-витаминных подкормок. Автореферат диссертации кандидата с-х. наук. Москва, 1986, с.16
2. MD 3158 F1 2006.10.31

(57) Revendicări:

Procedeu de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera*, ce include hrănirea albinelor primăvara cu un amestec de soluție de 1% mas. de extract din biomasă tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 și sirop de zahăr de 50% luate în raport de 1:500, respectiv, totodată extractul din biomasă tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* se obține prin extragerea cu soluție alcoolică de 20...30% la agitare, separarea sedimentului de supernatant, uscarea sedimentului la o temperatură de 40...45°C, extragerea cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 60 min la agitare, separarea sedimentului și extragerea repetată cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 30 min la agitare, separarea sedimentului și unirea supernatantelor obținute, efectuarea dializei până la pH 7,5...8,5 cu diluarea ulterioară cu apă până la concentrația de 1% mas. de substanțe uscate, **caracterizat prin aceea că** se utilizează biomasă tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 obținută la cultivare în prezența $\text{Zn}(\text{CH}_2\text{ClCOO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, administrat în componența mediului nutritiv în cantitate de 30...35 mg/L în una din primele trei zile de cultivare, iar hrănirea albinelor cu amestec se efectuează în cantitate de 100...130 ml de amestec la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de două săptămâni.

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

GORDIENCO Maria

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2011 0180	(32) Data de prioritate recunoscută:	
(22) Data depozit: 2011.06.01	Raport de documentare internațională: ☐ da	
(54) Titlul: Procedeu de hrănire a familiilor de albine <i>Apis mellifera</i>		
(67)* Nr. a 2011 0057 și data 2011.11.14 transformării cererii		
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD		
(51) (Int.Cl): Int.Cl: A01K 59/00 (2006.01) A23K 1/18 (2006.01) C07F 3/06 (2006.01) C07C 53/16 (2006.01)		
II. Condiții de unitate a invenției: X satisface ☐ nu satisface		
Note:		
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere		
Note: X satisface ☐ nu satisface		
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)		
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) – A01K 59/00 ; A23K 1/18; C07F 3/06; C07C 53/16 Spirulina; supliment nutritiv; Apispir; familii de albine "Worldwide" (Espacenet) – A01K 59/00 ; A23K 1/18; C07F 3/06; C07C 53/16 Spirulina;feed aditiv; Apispir ; bees families EA, CIS (Eapatis) – A01K 59/00 ; A23K 1/18; C07F 3/06; C07C 53/16 Spirulina; пищевая добавка; Apispir ; пчелиные семьи SU (nonpublic) – Alte BD –		
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
1. Еремич Н.Г. Повышение продуктивности пчелиных семей путем использования комплекса белково-витаминных подкормок. Автореферат диссертации кандидата с-х. наук. Москва, 1986, с.16 2. International conference on exploitation of agricultural and food industry by-products and waste material through the application of modern processing techniques, Bucharest,1-3 July, 2008, regasit 2011.06.09 , http://www.baesa-silk.org/user_pic/international.pdf 3. Rudic Valery, Toderas Ion, Gudumac Valentin, Derjanschi Valery, Bulimaga Valentina, Chiriac Tatiana, Arcan Elena, Bogdan Valery, Ichim Maria. New remedies for bees. Zoologie nr.4(11), 2008.12, regasit 2011.06.09 < http://akademos.asm.md/files/Akademos%204%202008%2030%20NEW%20REMEDIES%20FOR%20BEES.pdf > 4. Держанский В. и др. Использование микробиологических добавок для стимулирования и профилактики инфекционных болезней пчел. Tendințele tehnol.Moderne 118 Гилберт С. Биология развития. 2010, regăsit 2011.06.09 < www.cnaa.md/files/2010/16089/elena_arcant... >		
VI. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D	Еремич Н.Г. Повышение продуктивности пчелиных семей путем использования комплекса белково-витаминных подкормок. Автореферат диссертации кандидата с-х. наук. Москва, 1986, с.16	1
A,C,D	MD 3158 F1 2006.10.31	1
A	MD 2409 C2 2004.03.31	1
A	Держанский В. и др. Использование микробиологических добавок для стимулирования и профилактики инфекционных болезней пчел. Tendințele tehnol.Moderne 118 Гилберт С. Биология развития. 2010, regăsit 2011.06.09 < www.cnaa.md/files/2010/16089/elena_arcant... >	1
A	MD 2061 G2 2003.01.31	1

A	MD 2416 G2 2004.04.30	1
A	International conference on exploitation of agricultural and food industry by-products and waste material through the application of modern processing techniques, Bucharest, 1-3 July, 2008, regăsit 2011.06.09 , < http://www.bacsa-silk.org/user_pic/international.pdf >	1
A	Rudic Valery, Toderas Ion, Gudumac Valentin, Derjanschi Valery, Bulimaga Valentina, Chiriac Tatiana, Arcan Elena, Bogdan Valery, Ichim Maria. New remedies for bees. Zoologie nr.4(11), 2008.12, regăsit 2011.06.09 < http://akademos.asm.md/files/Akademos%204%202008%2030%20NEW%20REMEDIES%20FOR%20BEES.pdf >	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 evidență 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,	2011.07.01
Examinator,	GORDIENCO Maria