



MD 850 Z 2015.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **850** (13) **Z**
(51) Int.Cl.: A23K 1/16 (2006.01)
C07F 15/06 (2006.01)
C07C 281/06 (2006.01)
C07F 9/94 (2006.01)
A01K 59/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2014 0060 (22) Data depozit: 2014.05.07	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2014.12.31, BOPI nr. 12/2014
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; CEBOTARI Valentina, MD; GULEA Aurelian, MD; BUZU Ion, MD; TODERICI Valeriu, MD; BULIMESTRU Ion, MD; GLIGA Olesea, MD; RAILEAN Nadejda, MD; SILITRARI Andrei, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

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

(57) Rezumat:

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

Procedeu, conform invenției, include hrănirea familiilor de albine cu un amestec de sirop de zahăr de 50% și o soluție apoasă cu concentrația de 1 mg% de sulfat de [tris-tiosemicarbazidat de cobalt(III)][1, 2-

2
diaminociclohexantetraacetat de bismut(III)] hexahidrat - [Co(tios)₃][Bi(cdta)]SO₄· 6H₂O, luate în raport de 100:2 respectiv, iar hrănirea se efectuează primăvara, în cantitate de 100...130 ml la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de 3 săptămâni.

Revendicări: 1

MD 850 Z 2015.08.31

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

(57) Abstract:

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

The process, according to the invention, comprises feeding of bee-families with a mixture of 50% sugar syrup and an aqueous solution with the concentration of 1 mg% of [tris-cobalt (III)thiosemicarbazide][1, 2-bismuth(III)diaminocyclohexanetetraacetate]

2
hexahydrate sulfate -
[Co(tios)₃][Bi(cdta)]SO₄·6H₂O, taken in a ratio of 100:2 respectively, and feeding is carried out in the spring, in an amount of 100...130 ml per frame with bees, every 2 days, during 3 weeks.

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 пчелиных семей смесью 50%-го сахарного сиропа и водного раствора с концентрацией 1 мг% сульфата [трис-тиосемикарбазидата кобальта(III)][1, 2-диаминоциклогексантацетата]

2
висмута(III)] гексагидрата -
[Co(tios)₃][Bi(cdta)]SO₄· 6H₂O, взятых в соотношении 100:2 соответственно, а кормление осуществляют весной, в количестве 100...130 мл смеси на одну рамку с пчелами, каждые 2 дня, в течение 3-х недель.

П. формулы: 1

Descriere:

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

5 În perioada de primăvară, după iernarea coloniei de albine, în organismul lor se constată o
carență de substanțe nutritive bioactive, în special de microelemente, care au un rol
catalizator în procesele fiziologice de activitate vitală a albinelor, îndeplinind funcții multiple
la nivel celular, intrând în componența unor enzime și hormoni cu rol hotărâtor în
10 metabolism. Insuficiența substanțelor biologic active, în special a microelementelor, duce la
slăbirea rezistenței familiilor de albine la boli și la diminuarea productivității lor.

Principalele surse naturale de aprovizionare a organismului albinelor cu microelemente
sunt nectarul și polenul, culese de la florile plantelor melifere. Potrivit informațiilor
științifice, în miere și polen se găsesc peste 30 de micro- macroelemente, inclusiv
oligoelemente. Printre acestea, Co și Bi se găsesc în cantități foarte mici, de la 10 la 14 μg%,
15 dar rolul lor în metabolismul substanțelor este enorm.

Dat fiind faptul că primăvara (perioadă deficitară de cules în natură), majoritatea
apicultorilor hrănesc familiile de albine cu sirop de zahăr, în componența căruia mai mult de
jumătate din microelementele necesare lipsesc, atunci identificarea surselor accesibile de
oligoelemente pentru îmbogățirea suplimentelor nutritive în rația albinelor devine o problemă
20 actuală.

Sunt cunoscute procedee de hrănire a familiilor de albine cu surse de microelemente, în
special de cobalt sub formă de sare CoCl_2 în doză de 8...25 mg la un litru de sirop de zahăr
[1], dar eficiența acestor procedee este foarte joasă, deoarece digerarea acestei sări și
asimilarea în organismul albinei a substanțelor bioactive sunt foarte slabe.

25 Cea mai apropiată soluție, după esența tehnică și rezultatul obținut, este procedeul de
hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera*, 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, tulpina
cianobacteriei *Spirulina platensis* fiind cultivată în prezența compusului coordinativ selenitul
30 de Fe(III) hexahidrat ($\text{FeSeO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), iar hrănirea albinelor cu amestec se efectuează în
cantitate de 100...130 ml la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de două săptămâni [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că tehnologia obținerii extractului
biomasei tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis*, cultivate în prezența compusului
coordinativ este prea complicată și costisitoare, iar eficiența utilizării microelementelor din
35 compusul coordinativ administrat în cantități relativ mari, este scăzută.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui procedeu de
hrănire a familiilor de albine în perioadele deficitare de cules în natură, care ar asigura
necesitățile albinelor în Co și Bi, ar spori rezistența la boli a familiilor de albine *Apis
mellifera*, ar contribui la creșterea productivității lor.

40 Esența invenției constă în faptul că se propune un procedeu de hrănire a familiilor de
albine *Apis mellifera*, care include hrănirea albinelor cu un amestec de sirop de zahăr de 50%
și o soluție apoasă cu concentrația de 1 mg% de sulfat de [tris-tiosemicarbazidat de
cobalt(III)][1, 2-diaminociclohexantetraacetat de bismut(III)] hexahidrat -
[Co(tios)₃][Bi(cdta)]SO₄ · 6H₂O (Compus+Co+Bi) luate în raport de 100:2 respectiv, iar
45 hrănirea se efectuează primăvara, în cantitate de 100...130 ml la o ramă cu albine, la fiecare 2
zile, timp de 3 săptămâni.

Pentru estimarea eficienței procedurii de hrănire a albinelor cu suplimentul nutritiv sus-
numit, în luna aprilie 2013, au fost desfășurate experiențe de testare comparativă a acestuia
pe familii de albine formate în trei loturi (vezi tabelul), câte 16 familii în fiecare lot, dintre
50 care: lotul I – martor (albinele căruia au fost hrănite doar cu sirop de zahăr de 50%), lotul II –
cea mai apropiată soluție (albinele căruia primeau în hrană sirop de zahăr îmbogățit cu
suplimentul nutritiv Apispir+Fe+Se (MD 477 Z 2012.09.30)) și lotul III – invenția propusă
(albinele căruia primeau ca hrană sirop de zahăr îmbogățit cu suplimentul Compus+Co+Bi).

55

Tabel

Valoarea caracterelor morfoproductive ale familiilor de albine
din loturile experimentale

Denumirea caracterelor	Lotul I, martor (N* = 16)		Lotul II, cea mai apropiată soluție (N* = 16)		Lotul III, invenția propusă Compus+Co+Bi (N* = 16)		
	Media caracterului	%	Media caracterului	% față de lotul I	Media caracterului	% față de lotul I	% față de lotul II
Rezistența la boli, %	88,4 ± 0,4	100	90,5 ± 0,3	102,4	92,8 ± 0,3	105,0	102,5
Cantitatea de păstură, sute celule	90,5 ± 1,8	100	104,1 ± 1,5	115,0	111,6 ± 2,1	123,3	107,2
Cantitatea de miere, kg	11,62 ± 0,40	100	13,24 ± 0,40	113,9	14,57 ± 0,38	125,4	110,0
Cantitatea de ceară, kg	0,28 ± 0,01	100	0,34 ± 0,01	121,4	0,39 ± 0,01	139,3	114,7

5 Remarcă: N* - efectivul familiilor de albine în lot

Datele obținute în experiențe au fost prelucrate conform statisticii biometrice variaționale (Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва, Колос, 1969, 256 p.).

10 Rezultatele testării au demonstrat că hrănirea albinelor cu suplimentul nutritiv Compus+Co+Bi, primăvara în perioada deficitară de cules, a contribuit la creșterea semnificativă a valorilor principalelor caractere de rezistență la boli (evaluate prin testul vitezei de igienă determinat conform Normei zootehnice privind bonitarea familiilor de albine, creșterea și certificarea materialului genitor apicol, aprobată prin Hotărârea

15 Guvernului Republicii Moldova nr. 306 din 2011.04.28 și de acumulare a producțiilor apicole în cuib.

S-a constatat că rezistența la boli a familiilor de albine din lotul III a crescut semnificativ, comparativ cu lotul I (martor) și lotul II (cea mai apropiată soluție), cu 4,4 și 2,3 unități procentuale, sau cu 5,0 și 2,5% (td = 8,8 și 5,4; P < 0,001), respectiv.

20 Substanțele biologice active din suplimentul Compus+Co+Bi au stimulat activitatea vitală a albinelor lucrătoare, contribuind la creșterea volumului de producție acumulată în cuib. Astfel, familiile de albine din lotul III, la primul cules, au acumulat în cuib, comparativ, cu lotul I și lotul II, o cantitate mai mare de păstură, cu 21,1 și 7,5 sute celule sau cu 23,3 și 7,2% (td = 7,6 și 2,9; P < 0,001 și P < 0,05), respectiv, o cantitate mai mare de miere, cu 2,95 și 1,33 kg sau cu 25,4 și 10,0% (td = 5,4 și 2,4; P < 0,001 și P < 0,05), respectiv, și o cantitate

25 mai mare de ceară, cu 0,11 și 0,05 kg sau cu 39,3 și 14,7% (td = 7,8 și 3,6; P < 0,001), respectiv.

Prin urmare, rezultatul tehnic al invenției constă în creșterea rezistenței familiilor de albine la boli și sporirea productivității lor de păstură, miere, ceară.

30 Rezultatul este determinat de substanțele biologice active din compusul organic coordinativ, în special de oligoelementele acestuia. Ionii de Co(III), fiind parte componentă a vitaminei B₁₂, au un rol catalizator în metabolismul substanțelor azotate, cu influențe directe asupra creșterii organismului, participă la sinteza unor enzime și aminoacizi esențiali (metionina, glicina, serina, colina), în sinteza acizilor nucleici, intervine în menținerea

35 integrității sistemului nervos central și periferic, în secreția lăptișorului de matcă. Toate acestea determină în mare măsură dezvoltarea larvelor și activitatea vitală a albinelor lucrătoare, contribuind la creșterea productivității familiilor de albine în ansamblu. Se presupune că ionii de Bi (III), prin capacitatea lor de penetrabilitate a celulelor vii, activează procesul de proliferare a celulelor devoratoare de bacterii și de sinteză în

40 hemolimfă a unor substanțe apidecine cu acțiune antibacteriană, care fortifică sistemul imunitar al albinelor și sporesc rezistența coloniilor acestora la boli.

Exemplu de realizare a invenției

Procedeu de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera* se realizează în felul următor.

- 5 Pentru obținerea suplimentului bioactiv Compus+Co+Bi se dizolvă 10 mg de substanță uscată a compusului organic coordinativ heteronuclear sulfatul de [tris-tiosemicarbazidat de cobalt(III)][1, 2-diaminociclohexantetraacetat de bismut(III)] hexahidrat -
- 10 [Co(tios)₃][Bi(cdta)]SO₄· 6H₂O în 1000 ml de apă distilată. Soluția apoasă de supliment se păstrează la răcoare (t° = +4 ... +16°C), în loc întunecat. Ulterior, se amestecă suplimentul bioactiv cu siropul de zahăr de 50% încălzit la temperatura de 30 ... 35°C, în raport de 2:100, respectiv. Amestecul nutritiv se distribuie albinelor în hrănitorul stupului primăvara, în perioada deficitară de cules în natură, în cantitate de 100 ml pentru fiecare interval de rame populat cu albine, la fiecare 2 zile, timp de trei săptămâni.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Яковлев Ф.С. Итоги исследований по выявлению стимулирующих подкормок на семьи пчёл. Труды НИИ пчеловодства, Москва, Московский рабочий, 1972, вып. 7, p. 87-101
2. MD 477 Y 2012.02.29

(57) Revendicări:

Procedeu de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera*, care include hrănirea albinelor cu un amestec de sirop de zahăr de 50% și o soluție apoasă cu concentrația de 1 mg% de sulfat de [tris-tiosemicarbazidat de cobalt(III)][1, 2-diaminociclohexantetraacetat de bismut(III)] hexahidrat - [Co(tios)₃][Bi(cdta)]SO₄· 6H₂O, luate în raport de 100:2 respectiv, iar hrănirea se efectuează primăvara, în cantitate de 100...130 ml la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de 3 săptămâni.

Șef Direcție Brevete:

GUȘAN Ala

Șef Secție Examinare:

GROSU Petru

Examinator:

LUPAȘCU Lucian

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2014 0060

(22) Data depozit: 2014.05.07

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

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

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** **A23K 1/16** (2006.01) **C07F 9/94** (2006.01)
C07F 15/06 (2006.01) **A01K 59/00** (2006.01)
C07C 281/06 (2006.01)

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 stanga/dreapta): “compuși coordinativi albine”, “albine”

Int. Cl: **A23K 1/16** (2006.01), **C07F 15/06** (2006.01), **C07C 281/06** (2006.01), **C07F 9/94** (2006.01), **A01K 59/00** (2006.01)

SU (nonpublic): “кормление пчёл”

Int. Cl: **A23K 1/16** (2006.01), **C07F 15/06** (2006.01), **C07C 281/06** (2006.01), **C07F 9/94** (2006.01), **A01K 59/00** (2006.01)

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

Cebotari V. Program de conservare și ameliorare a albinelor din Republica Moldova. In: Realizări și perspective în creșterea animalelor. Simpozion științific internațional. Chișinău, 2006, p. 328-330.

Cebotari V., Buzu I. Zootechnical norms regarding the honeybee colonies evaluation, breeding and certification of genetic material in beekeeping. In: Contemporary Science Association. Proceedings of the 1st International Animal Health Science Conference: The Beekeeping Conference. Addleton Academic Publishers, New york, (București), 2010, Library of Congress Control Number, p. 26-30.

Cebotari V. Elaboration of tehcnical regulations adjusted to the European standards for „Natural Honey” in Moldova. In: Apimondia First World Conference on Organic Beecheping. Sunny Beach, Bulgaria, 2010, p. 86.

Cebotari V., Buzu I. Biologic particularities of *Apis mellifera* Carpatica bee from Republic of Moldova. In: Actual problems of protection and sustainable use of the animal world diversity. International conference of zoologists dedicated to the 50 th anniversary from the foundation of Institute of Zoology of ASM. Ed. „Continental Grup”, Chișinău, 2011, p. 91-93.

Cebotari V., Buzu I., Toderici V. Morphoproductive performance of bee colonies in breeding apiaries (Performanțele morfoproductive ale familiilor de albine din stupinele de reproducție). In: Simpozion Științific Internațional „Zootehnia modernă, factor al dezvoltării durabile”. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Iași. Facultatea de Zootehnie. Lucrări Științifice,

Seria Zootehnie, ISSN 2284-6964, ISSN-L 1454-7368, Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Romania, Iași, 2012, p. 105-109.

Eremia, N., Neicovcena I. Particularitățile morfo-productive ale albinelor carpatice din Republica Moldova. Chișinău: Foxtrot, 2011. 224 p. ISBN 978-9975-4180-5-8. CZU 638.1

Еремия, Н. Пчеловодство. Chișinău: Print-Caro, 2011. 531 p. ISBN 978-9975-56-007-8. CZU 638.1.

http://ro.infoinvent.moldexpo.md/Sites/me_infoinvent_ru/Uploads/Catalog-Infoinvent%202013.A2A597BFB2394C60A922ECCF3287BC68.pdf
<http://www.imb.asm.md/uploads/File/culegere%20conferinta%202011.pdf>
http://usm.md/wp-content/uploads/2012/09/st_naturii/13/Articole.pdf
http://agepi.gov.md/pdf/publishing/research_reports/vol_1.pdf

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 20 Z 2010.02.28	1
A	MD 475 Z 2012.09.30	1
A	MD 476 Z 2012.09.30	1
A	MD 2061 G2 2003.01.31	1
A	MD 538 Z 2013.03.31	1
A	MD 891 G2 1998.07.31	1
A	MD 2416 G2 2004.04.30	1
A	MD 3158 G2 2007.06.30	1
A	SU 1528407 A1 1989.12.15	1
A	SU 1687177 A1 1991.10.30	1
A	SU 1687178 A1 1991.10.30	1
A, D	Яковлев Ф.С. Итоги исследований по выявлению стимулирующих подкормок на семьи пчёл. Труды НИИ пчеловодства, Москва: Московский рабочий, вып. 7, 1972, p. 87-101	1
A, D, C	MD 477 Z 2012.09.30	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	
2014.10.06	
Examinator	
LUPAȘCU Lucian	