



MD 1768 Z 2025.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1768** (13) **Z**
(51) Int.Cl: A23K 50/90 (2016.01)
A23K 10/10 (2016.01)
A23K 10/16 (2016.01)
A61K 36/062 (2006.01)
C12N 1/14 (2006.01)
C12R 1/80 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2023 0072 (22) Data depozit: 2023.08.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2024.08.31, BOPI nr. 8/2024
(71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: SÎRBU Tamara, MD; BUGNEAC Veronica, MD; STARCHIUC Nicolai, MD (73) Titular: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) Procedeu de hrănire a familiilor de albine

(57) Rezumat:

Invenția se referă la apicultură, în particular la un procedeu de hrănire a familiilor de albine.
Procedeul, conform invenției, prevede hrănirea albinelor cu un amestec de lichid cultural al tulpinii *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 și sirop de zahăr de 50%, luate în raport de 1:40, în cantitate de 200 ml de amestec la fiecare ramă cu albine, o dată la sfârșitul iernii sau la începutul primăverii.

Rezultatul tehnic constă în accelerarea dezvoltării și sporirea caracterelor morfoproductive ale familiilor de albine.

Revendicări: 1

MD 1768 Z 2025.03.31

Descriere:

- Invenția se referă la apicultură, în particular la un procedeu de hrănire a familiilor de albine.
- 5 Ca rezultat al condițiilor nefavorabile din timpul iernii, primăvara, după perioada de inhibare, coloniile de albine sunt slăbite, cu imunitatea scăzută. Pentru revitalizarea albinelor se aplică diferite procedee și mijloace de stimulare a funcțiilor vitale ale albinelor, care asigură necesitățile acestora în substanțe nutritive biologic active ușor digerabile și accesibile, ceea ce contribuie la activizarea ritmului de dezvoltare și eficiența familiilor de albine. Sunt cunoscute diverse procedee de hrănire a
- 10 familiilor de albine, care au capacitatea de a revigora starea albinelor după perioada de iarnă.
- Este cunoscut procedeul de hrănire a familiilor de albine *Apis mellifera* cu un amestec din soluție apoasă de 1 mg% a compusului „AA20Mo” cu sirop de zahăr de 50% în raport de 2:100, respectiv, și hrănirea albinelor primăvara cu acest amestec în cantitate de 100-300 ml la fiecare interval de rame cu albine, o dată la două zile, timp de trei săptămâni [1].
- 15 Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că tehnologia de obținere a compusului „AA20Mo” este prea complicată și costisitoare.
- Cea mai apropiată soluție, după rezultatul obținut, este procedeul de hrănire a 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. Biomasa
- 20 microalgei *Spirulina platensis* este cultivată în prezența compusului coordonativ $[KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$ (Apispir+Cr), care sporește penetrabilitatea celulelor vii, 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 [2].
- Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că tehnologia de obținere a extractului din
- 25 biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02, cultivată în prezența compusului coordonativ $KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, este prea complicată și costisitoare, iar eficiența utilizării microelementelor din amestecul administrat este scăzută.
- Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în creșterea eficienței dezvoltării familiilor de albine și sporirea caracterelor morfoproductive ale familiilor de albine.
- 30 Procedeul de hrănire a familiilor de albine prevede hrănirea acestora la sfârșitul iernii sau la începutul primăverii cu un amestec de lichid cultural al tulpinii *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 și sirop de zahăr de 50%, luate în raport de 1:40, totodată hrănirea albinelor se efectuează o singură dată în cantitate de 200 ml de amestec la fiecare ramă cu albine.
- În calitate de supliment bioactiv se utilizează metaboliții din lichidul cultural al tulpinii
- 35 fungice *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11, care are un conținut bogat de substanțe biologic active, inclusiv de proteine, glucide, lipide, aminoacizi esențiali, în special imunomodulatori, micro-macro-elemente, antioxidanți, care au un rol catalizator în metabolismul substanțelor azotate la albinele lucrătoare, participă la sinteza unor enzime, ameliorează calitativă a lăptișorului de matcă și stimulează secreția acestuia la albinele-doici, cu influențe directe și indirecte (prin
- 40 alimentație) asupra viabilității puietului și rezistenței familiilor de albine la boli. Lichidul cultural se obține în rezultatul cultivării submerse a tulpinii fungice *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 în mediul nutritiv cu compoziția, (%): glucoză 4,0; KNO_3 0,74; NaH_2PO_4 0,25; K_2HPO_4 0,25; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,005; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,005; extract de drojdii 1,8, pH inițial 6,6, H_2O până la 1 L, la temperatura de 28-30°C, timp de 6 zile, cu agitare continuă și separarea ulterioară a biomasei prin
- 45 filtrare. Lichidul cultural obținut se tratează termic timp de 1 oră la temperatura de +60°C pentru inhibarea sporilor de *P. funiculosum*, după care se utilizează la prepararea unui amestec cu sirop de zahăr de 50% în raport de 1:40. Hrănirea albinelor se efectuează cu acest amestec în cantitate de 200 ml la fiecare ramă, o singură dată.
- Rezultatul tehnic constă în accelerarea dezvoltării și sporirea caracterelor morfoproductive
- 50 ale familiilor de albine, și anume a prolificității matcilor, cantității de puieți căpăciți, puterii și productivității familiilor de albine.
- Exemplu de realizare a invenției
- Pentru obținerea lichidului cultural al tulpinii *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 aceasta se cultivă submers în mediul nutritiv, (%): glucoză 4,0; KNO_3 0,74; NaH_2PO_4 0,25; K_2HPO_4 0,25;
- 55 $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,005; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,005; extract de drojdii 1,8, pH inițial 6,6, H_2O până la 1 L, la temperatura de 28-30°C, timp de 6 zile, cu agitare continuă. Lichidul cultural se separă de biomasă prin filtrare, se tratează timp de 1 oră la temperatura +60°C, pentru inhibarea sporilor, apoi se utilizează la prepararea amestecului cu sirop de zahăr de 50%, în raport de 1:40.

Procedeul de hrănire a familiilor de albine se realizează în felul următor: se distribuie albinelor în hrănitorea stupului la sfârșitul iernii sau la începutul primăverii amestecul de lichid cultural al tulpinii *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 și sirop de zahăr de 50%, luate în raport de 1:40, în cantitate de 200 ml de amestec la fiecare ramă, o singură dată.

- 5 Pentru estimarea eficienței procedurii de hrănire a albinelor cu suplimentul nutritiv nominalizat, au fost desfășurate experiențe de testare comparativă a acestuia pe familii de albine formate în trei loturi, câte 16 familii în fiecare lot: lotul I – martor (albinele au fost hranite numai cu sirop de zahăr de 50%); lotul II – cea mai apropiată soluție (albinele au primit ca hrană un amestec de sirop de zahăr de 50% cu suplimentul Apispir+Cr, luate în raport de 500:1 în cantitate de 100-130 mL
- 10 de amestec la o ramă cu albine, la fiecare 2 zile, timp de două săptămâni și lotul III - invenția propusă (albinele au primit în hrană un amestec de lichid cultural al tulpinii *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 și sirop de zahăr de 50%, luate în raport de 1:40, în cantitate de 200 ml la fiecare ramă o singură dată).

Tabel

- 15 Valoarea medie a caracterelor morfoproductive ale familiilor de albine din loturile experimentale

Denumirea caracterelor	Lotul I, martor		Lotul II, cea mai apropiată soluție		Lotul III, invenția propusă		
	Media	%	Media	% față de lotul I	Media	% față de lotul I	% față de lotul II
Prolificitatea mătci, ouă/24 ore	1760 ± 20	100	1673 ± 14	99,8	2000 ± 15	113,6	119,6
Cantitatea de puiet capac în cuib, sute celule	186 ± 1,5	100	200,7 ± 1,6	112,9	230 ± 1,6	123,6	114,60
Puterea familiei, kg	3,1 ± 0,07	100	3,28 ± 0,04	115,5	3,8 ± 0,1	122,6	115,85
Cantitatea de miere, kg	13,0 ± 0,4	100	13,24 ± 0,40	106,9	14,2 ± 0,4	109,2	107,25

- 20 Rezultatele testării au demonstrat că hrănirea albinelor cu sirop de zahăr suplimentat cu lichid cultural, la sfârșitul iernii sau la începutul primăverii, în perioada deficitară de cules în natură, a contribuit la creșterea semnificativă a valorilor principalelor caractere de reproducție a reginei și de dezvoltare a familiilor de albine.

- 25 S-a constatat că substanțele biologic active din lichidul cultural au indirect un impact stimulator asupra funcțiilor ovogeneze ale mătci, contribuind la creșterea cantității de puiet căpăcit în cuib. Deoarece matca nu consumă în hrană suplimentul nutritiv administrat în cuib, ci este permanent hrănită de către albinele lucrătoare cu lăptișor de matcă, putem afirma că substanțele biologic active din lichidul cultural au un impact stimulator asupra funcțiilor lactogene ale albinelor-doici și asupra compoziției calitative a lăptișorului, amplificând astfel funcțiile reproductive ale reginei. Ca rezultat, prolificitatea mătcilor din familiile de albine din lotul III a crescut semnificativ, comparativ cu lotul I (martor) și lotul II (cea mai apropiată soluție), respectiv, cu 240 și 327 ouă/24 ore, sau cu 13,6% și
- 30 19,6% ($P < 0,001$).

Cantitatea de puiet căpăcit în familiile de albine din lotul III a fost semnificativ mai mare, comparativ cu lotul I (martor) și lotul II (cea mai apropiată soluție), cu 44,0 și 29,3 sute de celule, sau cu 23,6 și 14,6%, respectiv ($P < 0,001$ și $P < 0,01$).

- 35 Creșterea prolificității mătcilor și a cantității de puiet căpăcit a contribuit la creșterea esențială a puterii familiilor de albine, exprimată prin cantitatea totală de albine populate în cuib. Astfel, puterea familiilor de albine din lotul III a fost semnificativ mai mare, comparativ cu lotul I (martor) și lotul II (cea mai apropiată soluție), cu 0,70 și 0,52 kg de albi, sau cu 22,6 și 15,85%, respectiv ($P < 0,001$).

- 40 Activizarea de către substanțele biologic active a funcțiilor ovogeneze ale mătcilor și de dezvoltare reproductivă a familiilor de albine a contribuit la creșterea substanțială a productivității lor. 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 miere cu 1,2 și 0,96 kg sau cu 9,2 și 7,25%, respectiv ($P < 0,001$ și $P < 0,05$).

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 4438 B1 2016.10.31
2. MD 476 Y 2012.02.29

(57) Revendicări:

Procedeu de hrănire a familiilor de albine, care include hrănirea acestora cu un amestec de lichid cultural al tulpinii *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 și sirop de zahăr de 50%, luate în raport de 1:40, în cantitate de 200 ml de amestec la fiecare ramă, o dată la sfârșitul iernii sau la începutul primăverii, totodată lichidul cultural este obținut prin cultivarea tulpinii pe un mediu nutritiv, separarea biomasei și tratarea lichidului la 60°C timp de 1 oră.

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2023 0072

(22) Data depozit: 2023.08.24

(71) Solicitant: **INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD**

(54) Titlu: **Procedeu de hrănire a familiilor de albine**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *A23K 50/90* (2016.01) *C12N 1/14* (2006.01)

A23K 10/10 (2016.01) *C12R 1/80* (2006.01)

A23K 10/16 (2016.01)

A61K 36/062 (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):

A23K, A61K 36/062, C12R 1/80, albine, penicillium

EA (Eapatis):

A23K, A61K36/062, C12R1/80, пчел, penicillium

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	MD 4438 B1 2016.10.31	1
A, D, C	MD 476 Y 2012.02.29	1
A	MD 1061 Y 2016.08.31	1
A	MD 1062 Y 2016.08.31	1
A	MD 1079 Y 2016.10.31	1
A	MD 475 Y 2012.02.29	1
A	MD 477 Y 2012.02.29	1
A	MD 2416 F1 2004.04.30	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, 18.04.2024	
Specialistă principală, GUȘAN Ala	Document semnat digital