



(11) **RO 134293 B1**

(51) **Int.Cl.**

A23K 50/90 (2016.01);

A23K 10/30 (2016.01);

A61K 36/54 (2006.01);

A61P 33/02 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 01032**

(22) Data de depozit: **03/12/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/2024** BOPI nr. **5/2024**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2020 BOPI nr. **7/2020**

(73) Titular:
• **CIRAST S.R.L., SAT GOLEȘTII DE SUS,**
COMUNA COTEȘTI, VN, RO

(72) Inventatori:
• **CIOBOTARU PAUL, SAT GOLEȘTII DE**
SUS, COMUNA COTEȘTI, VN, RO;
• **POPOVICI DANIEL CRISTIAN,**
SAT BERINI, COM.SACOSU TURCESC,
TM, RO;

• **ROVINARU CAMELIA,**
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.7,
AP.29, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• **PĂSĂRIN DIANA GEORGIANA,**
ALEEA MASA TĂCERII, BL.B, ET.1, AP.18,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• **POPESCU MARIANA, STR.VALEA ROȘIE**
NR.6, BL.62, SC.C, ET.1, AP.35, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
"REȚETĂ PROTOFIL",
[http://www.miere-bucovina.ro/reteta+proto](http://www.miere-bucovina.ro/reteta+protofil.html)
fil.html; RO 130489 A2; RO 130212 A0

(54) **PRODUS FITO-TERAPEUTIC ANTINOSEMA**
PENTRU APICULTURĂ



RO 134293 B1

1 Invenția se referă la un produs antinosema cu activitate preventivă și curativă pentru
familiile de albine, pe bază de uleiuri esențiale, imunostimulatori și stimulatori ai activității de
3 hrănire, obținut sub formă de concentrat emulsionabil, având aplicații în apicultură.

5 *Nosema apis* și *Nosema ceranae* sunt fungi unicelulari aparținând clasei
Microsporidia, familia *Nosematidi*, responsabili pentru boala gastro-enterică a albinelor și,
respectiv, a depopulării lente a coloniilor până la dispariție.

7 Microsporidiile, care se vizualizează la microscopul optic sub formă de spori, sunt
paraziți obligați localizați în celulele epiteliale ale intestinului mijlociu al albinelor adulte și
9 agenții etiologici ai bolii nosemoza. Infecția se produce pe cale fecal-orală prin ingestia spori-
lor nucleați maturi, din fecale, din hrană sau stup de către albinele adulte. Aceștia germi-
11 nează în intestinul albinei dezvoltând tuburi polare prin care are loc transferul sporoplasmei
în celulele epiteliale unde sporoplasma crește și formează un plasmodiu multinuclear
13 generând milioane de spori pe o albină infectată și distrugând celulele invadate. Boala
evoluează clinic în timpul iernii și începutul primăverii, acționând mecanic, inflamator și iritativ
15 asupra intestinului, toxinele eliberate producând în final moartea. După contactul cu *Nosema*,
în colonii apar primele simptome de boală: diareea, albinele doici nu mai secretă lăptișor de
17 matcă, albinele lucrătoare își reduc activitatea, nu mai pot zbura, iar în final mor. Slăbirea
coloniilor crează condiții favorabile pentru dezvoltarea altor boli (amoebiaza) sau apariția
19 virusurilor. În cazul infecției, prognoza este negativă, deoarece simptomele apar târziu, când
boala este avansată.

21 Boala este o problemă majoră în condițiile climei temperate, unde începe să se
manifeste la sfârșitul iernii, simptomele devin vizibile în lunile de primăvară, afectând negativ
23 capacitatea de producție și supraviețuirea coloniilor de albine. În ultimii ani, la nivel mondial,
răspândirea nosemozei a avut un trend ascendent, generând pierderi importante crescă-
25 torilor de albine din întreaga lume (7-30% - COLOSS-Prevention of honey bee COlony
LOSSes), reducând semnificativ capacitatea de producție a coloniilor supraviețuitoare sau
27 ducând la sindromul dispariției coloniilor. Pierderile au consecințe pe termen lung privind
securitatea alimentară la nivel mondial, circa 84% dintre speciile de plante și 76% din pro-
29 ducția de alimente din Europa depind de polenizarea de către albine (citat Agerpres). Stabili-
tatea ecosistemelor agricole și perspectivele de producție ale apicultorilor pot fi perturbate.

31 Având în vedere că în România incidența bolii este mare, procentul stupinelor
afectate fiind de ~ 80%, se impun noi strategii de prevenire și control, acțiunea de prevenire
33 fiind esențială. O profilaxie eficientă se bazează pe întărirea imunității albinelor.

35 În prezent, produsele accesibile, real valide sunt foarte puține, spori de *Nosema* fiind
foarte rezistenți, singurul produs eficient fiind antibioticul fumagilin, care alterează ultrastruc-
tura membranei sporilor.

37 “Rețetă Protofil” 26/12/2011 - <http://www.miere-bucovina.ro/reteta-protofil.html>
reprezintă rețeta produsului Protofil destinat prevenției nosemozei, pe bază de extracte
39 alcoolice din mai multe plante, care cuprinde și complex de vitamine B.

41 Cererea de brevet **RO 130489 A2** descrie un supliment alimentar din plante utilizat
în prevenirea și combaterea nosemozei la albine, având în compoziție sirop de zahăr și
infuzie de urzică, mușețel, coada șoricelului, cimbru, sunătoare și mentă.

43 Documentul brevet **RO 130212 A0** prezintă un produs apifitoterapeutic de uz
veterinar pentru tratamentul și prevenția nosemozelor în familiile de albine. Acest produs
45 este constituit din tinctură de propolis, extract hidroalcoolic de busuioc, respectiv de frunze
de nuc, extract hidroalcoolic de cimbrisor respectiv de pelin, extract hidroalcoolic de roiniță
47 și vitamina C.

RO 134293 B1

Cererea de brevet **CN 106831662 A** se referă la un derivat nou ai antibioticului fumagilin și anume fumagilin amino-polioli cu eficiență similară, la aceeași concentrație, cu a sărurilor de fumagilin biciclohexan, dar cu un risc mai scăzut pentru albine și oameni, iar optimizarea condițiilor de cultivare a tulpinii *Aspergillus fumigatus* în scopul creșterii randamentului de producție a antibioticului constituie conținutul cererii de brevet **KR 20140017291 A**. Acest antibiotic, deși eficient, este interzis în UE, deoarece determină apariția de generații de tulpini rezistente a căror combatere este mai greu de controlat, omoară bacteriile benefice din microbiota intestinului albinelor și, de asemenea, există riscul acumulării de reziduuri în miere. 1
3
5
7
9

Cererea de brevet **WO 2015011321 A1** descrie o compoziție care conține fitoalexine de uz alimentar și anume trans-resveratrol, în concentrații de 0,1-2,8% și care se poate administra ca supliment în hrana albinelor sub formă lichidă în siropul de zahăr, sau semisolidă (pastă) pentru controlul infecțiilor cu *Nosema ceranae* în coloniile de albine. Produsul are proprietăți antioxidante, prelungește durata de viață a albinelor, reduce încărcătura de spori, dar a fost testat numai în laborator. 11
13
15

În cererea de brevet **WO 2016/135655 A1** se prezintă o metodă biologică de combatere a bolilor albinelor prin utilizarea unei compoziții sinbiotice pe bază de microorganisme viabile de *Lactohacillus buchneri*, *Lactohacillus plantarum*, *Lactococcus lactis*, *Pediococcus pentosaceus*, cu concentrații cuprinse între $1-2 \times 10^9$... $1-2 \times 10^{13}$ CFU/g și agenți prebiotici (inulina, fructooligozaharide). Produsul are efect imunostimulator asupra larvelor și a adulților crescând toleranța la parazit, dar acțiunea antiparazitară este slabă. 17
19
21

Alte produse alternative cu potențial în combaterea nosemozei au la bază extracte hidroalcoolice/alcoolice din plante medicinale (Nozervit, Protofil, Apinosem), potențial toxice din cauza alcoolului, cu acțiune antidiareică, vitalizantă; produse de sinteză (Nosestat, Vita Feed Gold), conținând acid formic și respectiv acid salicilic substanțe de sinteză cu potențial toxic, care se pot acumula în produsele stupului. Cu excepția antibioticului, celelalte produse au efect tonic, stimulator, detoxifiant, nu specific antiparazitar. 23
25
27

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui produs complex, preventiv și curativ pentru albine, conținând trei componente: uleiuri esențiale cu procent ridicat de monoterpene și fenoli, extrase din plante din familiile Lamiaceae (salvie, lavandă), Lauraceae (scorțișoară, dafin) și Myrtaceae (cuișoare); imunostimulatori (aloe pudră/gel, vitamina B5) și stimulatori ai hrănirii (ulei esențial de lămâiță). Ingredientele, în combinația prezentată conform invenției, prin compoziții lor bioactivi acționează direct asupra membranei sporilor de *Nosema* inhibând germinarea lor: uleiul esențial de dafin (eucaliptol, linalool, α -pinen, α -terpinil acetat) are efect microsporidic; uleiul de scorțișoară (eugenol, aldehida cinamică, linalool) are acțiune antinosema; uleiul de cuișoare (eugenol, eugenol acetat, cariofilen α și β) are activitate antiparazitară; uleiul de levănțică (linalool, eucaliptol) și salvie (camfor, eucaliptol, tuiona) au acțiune antimicrobiană. Uleiul de aloe conține polizaharide și enzime care stimulează răspunsul imun, iar vitamina B5 este co-factor în multe reacții biochimice esențiale. Uleiul esențial de lămâiță, prin compoziții citral și geraniol, care mimează acțiunea feromonului produs de glanda mirosului, stimulează activitatea de hrănire. 29
31
33
35
37
39
41

Produsul conform invenției conține: 20...25 ml ulei esențial de dafin, 20...25 ml ulei esențial de scorțișoară, 20...25 ml ulei esențial de cuișoare, 4...8 ml ulei esențial de levănțică, 4...8 ml ulei esențial de salvie, 8...16 ml ulei esențial de lămâiță, 1...5 g vitamina B5 dizolvată în 7...20 ml alcool etilic 96%, 16...20 ml emulgator Tween 80 sau Span 80, și opțional 0,5...2 ml ulei de aloe, astfel încât să se obțină 100 ml produs final lichid omogen. 43
45

RO 134293 B1

1 Procedeul de obținere a produsului presupune următoarele etape: prepararea fazei
organice prin amestecarea uleiurilor esențiale cu un emulgator și omogenizare prin agitare
3 energetică; vitamina B5 se solubilizează în alcool etilic 96% sau în extractul alcoolic vegetal
și se combină fazele. Se obține un produs lichid care se poate utiliza pentru prepararea de
5 emulsii stabile de tip ulei în apă.

Elementele inovative ale invenției sunt:

- 7 - produs natural autohton cu acțiune în principal antiparazitară;
- 9 - compoziție originală pe bază de uleiuri esențiale care nu au mai fost testate, la nivel
național și internațional, în combinația propusă, pentru prevenirea și controlul nosemezei;
- 11 - puritatea și sinergismul dintre uleiurile esențiale, datorat prezenței unor compuși
chimici comuni, și dintre uleiuri esențiale-imunostimulatori-stimulator al hrănirii, având acțiune
preponderent antiparazitară;
- 13 - raport adecvat dintre componentele amestecului, care asigură eficiență optimă.

Aceste caracteristici îl diferențiază de celelalte produse de tratament antinosema din
15 sectorul apicol.

Avantajele produsului, conform invenției, sunt:

- 17 - stabilitatea produsului format preponderent din uleiuri esențiale, cu activitate redusă
a apei;
- 19 - se administrează în doze mici. Prin combinația sinergică a uleiurilor esențiale se
formează un mozaic de molecule biologic active datorită cărora spectrul de activitate se
21 diversifică (microsporidic, antiparazitar, imunostimulator, antimicrobian) comparativ cu al
componentelor luate separat și concentrația de substanțe active necesară realizării acțiunii
23 biologice scade;
- 25 - stabilitatea produsului după introducerea în siropul de zahăr sau turte, datorată
emulgatorilor Food Grade;
- 27 - stimulează activitatea de hrănire prin prezența geraniolului și a citralului, care
mimează acțiunea feromonului produs de glanda mirosului;
- 29 - are efecte pozitive asupra organismului albinelor prin creșterea imunității, reducerea
sensibilității la infecția cu Nosema și cu alți patogeni și scăderea mortalității;
- 31 - nu are efecte negative asupra albinelor prin contact fizic, în compoziție regăsindu-se
produse naturale netoxice la concentrațiile optime recomandate;
- 33 - lipsa de remanență în produsele stupului;
- 35 - ingredientele sunt cunoscute, accesibile, larg utilizate în produse alimentare
produsul este ușor de administrat atât în hrana lichidă cât și în cea solidă (turte).

37 Produsul conform invenției se poate administra sub formă lichidă prin amestecarea
lui, în doză de 0,14...1 ml/L, cu siropul de fructoză-glucoză extras din porumb nemodificat
genetic, sau sub formă solidă în turte, atât în perioada pregătirii repaosului de iarnă, cât și
în perioada de primăvară, când au loc hrănirile de stimulare sau completare a hranei.

39 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției.

41 Într-o instalație de sinteză, la nivel de laborator prevăzută cu balon de sticlă cu fund
rotund de 0,5 L, agitator mecanic, termometru și pâlnie de picurare, se introduc ulei esențial
de dafin 20...25 ml, ulei esențial de scorțișoară 20...25 ml, ulei esențial de cuișoare 20...25
43 ml, ulei esențial de levănțică 4...8 ml, ulei esențial de salvie 4...8 ml, și ulei esențial de
lămâiță 8...16 ml și se amestecă prin agitare energetică timp de 20 min. Se prepară soluția
45 alcoolică de vitamina B5 prin dizolvarea a 1...5 g în cantitatea de 7...20 ml alcool etilic 96%
și se adaugă mixului de uleiuri esențiale, prin picurare și agitare timp de 10-15 min. Soluția
47 se definitivează prin adăugarea a 16...20 ml emulgator Tween 80, astfel încât să se obțină
100 ml produs final lichid omogen, care se păstrează în sticle brune, ferit de soare, la
49 temperatura camerei.

RO 134293 B1

Revendicare

1

Produs pentru tratarea nosemozei, **caracterizat prin aceea că**, este constituit din: 3
20...25 ml ulei esențial de dafin, 20...25 ml ulei esențial de scorțișoară, 20...25 ml ulei
esențial de cuișoare, 4...8 ml ulei esențial de levănțică, 4...8 ml ulei esențial de salvie, 5
8...16 ml ulei esențial de lămâiță, 1...5 g vitamina B5 dizolvată în 7...20 ml alcool etilic 96%,
16...20 ml emulgator Tween 80 sau Span 80, și opțional 0,5...2 ml ulei de aloe, astfel încât 7
să se obțină 100 ml produs final lichid omogen.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 198/2024