



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENTIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00637**

(22) Data de depozit: **20/08/2014**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2016 BOPI nr. **3/2016**

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ
S.A., BD. FICUSULUI NR.42, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• SICEANU ADRIAN,
STR. RECONSTRUCTIEI NR. 6, BL. 28,
SC. 2, ET. 1, AP. 50, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CĂUIA ELIZA, STR. LUGOJ NR. 11,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) GAMĂ DE PRODUSE CU ROL NUTRITIV ȘI BIOSTIMULATOR AL DEZVOLTĂRII FAMILIILOR DE ALBINE, ȘI CU ROL DEZINFECTANT PENTRU FAGURII DEPOZITATI, PRECUM ȘI PROCEDEE DE OBȚINERE A ACESTORA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs pentru nutriția familiilor de albine Apis mellifera. Produsul conform invenției cuprinde un amestec de extracte de plante medicinale și aromatice de tip păpădie, cimbru de cultură, coada

șoricelului, busuioc, pelin, mentă, salcie, precum și acid acetic glacial, alcool etilic de concentrație 96°, eventual, sare.

Revendicări: 8

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



„GAMĂ DE PRODUSE CU ROL NUTRITIV ȘI BIOSTIMULATOR PENTRU DEZVOLTAREA FAMILIIILOR DE ALBINE ȘI CU ROL DEZINFECTANT PENTRU FAGURII DEPOZITAȚI PRECUM ȘI PROCEDEE DE OBTINERE A ACESTORA”

Prezenta inventie se referă la o gamă de produse, pentru nutriția albinelor, din categoria suplimentelor nutritive cu efecte benefice asupra sănătății sistemului digestiv la albine și a stimulării dezvoltării familiilor de albine – *Apis mellifera*, și pentru dezinfecția fagurilor depozitați, din categoria dezinfectanților (biocidelor), precum și la procedeele lor de obținere.

Cercetările au fost generate de necesitatea realizării unor produse din categoria suplimentelor nutritive - biostimulatori apicoli, bazate pe utilizarea principiilor active din plante medicinale cu efecte benefice în stimularea rezistenței naturale a albinelor la diverse boli și prevenirea unor afecțiuni digestive cu aplicabilitate în hrăririle artificiale de stimulare și completare în scopul susținerii ritmului de dezvoltare în diverse perioade ale anului apicol.

Managementul nutriției familiilor de albine este foarte important pentru practicarea unei apiculturi performante. Lipsa nectarului în natură, a mierii în stup, a polenului sau a polenului de calitate, conduce la numeroase probleme pe care apicultorul trebuie să le rezolve.

Albinele au nevoie de numeroase elemente nutritive pentru a-și satisface cerințele nutriționale pentru o creștere și o dezvoltare optimă. Aceste elemente sunt proteinele și aminoacizii, carbohidrații (glucide), mineralele, lipidele (acizi grași), vitaminele, apa, dar și numeroase alte elemente biologic active cu rol în metabolism și cu rol imunostimulent.

În acest context, apicultorul trebuie să recunoască nevoile nutriționale (statusul nutrițional) ale familiei de albine pentru a-i furniza suplimente glucidice sau proteice în funcție de situație pentru ca populația de albine să se dezvolte la un nivel maxim în scopul valorificării optime a culesurilor de nectar sau pentru a depăși situațiile critice (secetă, sezon inactiv, lipsa hranei în natură, dezvoltare în primăvară).

Deși polenul și mierea reprezintă hrana naturală, completă, ideală, pentru albine, administrarea acestora în alimentația suplimentară prezintă două mari dezavantaje:

1. Mierea și polenul nu pot fi introduse în suplimente proteice nesterilizate, deoarece există riscul răspândirii unor boli specifice albinelor, în masa acestora fiind răspândite forme rezistente (spori, micelii) ale acestora. Mierea și polenul pot fi introduse în suplimente nutritive numai dacă sunt administrate în aceeași stupină de unde provin și dacă sunt colectate numai din familii sănătoase, dar niciodată nu pot fi utilizate în produse comercializabile. Sterilizarea acestora presupune utilizarea unor tratamente termice (temperatura înaltă), fie iradiere, tratamente ce creează o serie de neajunsuri.
2. mierea si polenul reprezintă ingrediente relativ scumpe, crescând costurile de întreținere. Din acest motiv pe piața produselor utilizate în hrănirea albinelor nu există produse care au ca ingrediente mierea și polenul, astfel că majoritatea înlocuitorilor de polen și miere au la bază diverse ingrediente care au un conținut proteic ridicat așa: soia, drojdia de bere, lapte praf, zahăr etc. Înlocuirea mierii este o sarcină mult mai ușoară deoarece zahărul reprezintă un ingrediant relativ ieftin și ușor de administrat fie sub formă de siropuri fie sub formă de turte energetice și pe care albinele îl pot prelucra și transforma în hrână glucidică asimilabilă (fructoză și glucoză).

Un alt neajuns este faptul că hrânirile artificiale, bazate de obicei pe utilizarea zahărului sau a altor înlocuitori, sunt lipsite de componentele biologic active care provin din nectar sau polen în mod natural, neasigurând astfel o nutriție optimă, echilibrată, sănătoasă.

Problema tehnică propusă spre rezolvare de către prezenta cerere de brevet de invenție constă în realizarea unei game de produse rol nutritiv dar și cu efecte profilactice în apariția unor afecțiuni digestive la albine și de stimulare a rezistenței naturale a acestora la diversi factori de agresie (ex. poluanți, agenți patogeni) în scopul stimulării dezvoltării familiilor de albine, și care se bazează pe utilizarea de principii active vegetale care se regăsesc în plante medicinale, o atenție specială fiind acordată și modului de conservare a produselor obținute.

Gama de produse nutritive care face obiectul prezentei invenții constă din trei produse din categoria suplimentelor nutritive (biostimulatori) destinate alimentației albinelor și un produs din categoria dezinfectanților (biocide) destinat dezinfecției și dezinfecției și conservării fagurilor.

Gama de produse are la bază utilizarea de ingrediente diverse, în proporții diferite, în funcție de produsul obținut. Astfel, sunt utilizate extracte din plante (păpădie – *Taraxacum officinale*, coada șoricelului – *Achillea millefolium*, busuioc – *Ocimum basilicum*, cimbru – *Thymi vulgaris*, salcie – *Salix alba*, pelin – *Artemisia absinthium*, mentă – *Mentha piperita*), sirop invertit de zahăr, drojdie de bere inactivată, zahăr pudră, acid acetic glacial, alcool etilic, sare.

Ingredientele care intră în componența gamei de produse care face obiectul prezentei cereri de brevet de invenție sunt bine cunoscute și studiate de literatura de specialitate și testate în cercetări proprii.

Toate plantele utilizate în obținerea extractelor reprezintă specii de plante medicinale și aromatice ale căror principii active sunt recunoscute pentru efectele pozitive asupra sistemului digestiv la albine și combaterea nosemozei dar și în sporirea rezistenței naturale la albine. Prin conținutul bogat de principii active cum ar fi uleiuri volatile, flavonoide, glicozide, substanțe antibiotice și antifungice (fitoncide), acizi organici, acizi grași, principii amare, taninuri, derivați ai acidului salicilic dar și alte elemente biologic active specifice, plantele medicinale utilizate au proprietăți antiseptice intestinale, antidiareice, astringente, antispastice, antiinflamatoare, cicatrizante, imunostimulente, tonice și stimulente digestive, dar și rol atrăgător, sporind palatabilitatea hranei artificiale.

Pentru o cât mai bună extracție a componentelor utile, dar și ca urmare a unor cerințe tehnologice se poate aborda o extracție mixtă - hidro-alcoolică și hidro-acidă prin procedee binecunoscute ca macerarea, infuzia, decoctul, pentru realizarea produsului final extractele obținute prin diverse metode putând fi combinate.

Acidul acetic glacial este utilizat deosemenea pe scară largă în unele țări pentru acidificarea siropului de stimulare și completare a rezervelor de hrană, având rol de conservare, mărire a palatabilității hranei dar și efecte benefice asupra sistemului digestiv, potențând astfel proprietățile plantelor, cu rezultate foarte bune în hrăniile

artificiale de stimulare și completare și în special a celor de completare, pe perioada iernării familiilor de albine, în condițiile sezonului inactiv lung cu zboruri de curățire foarte rare. Nu este considerat poluant al stupului și produselor apicole dacă se respectă anumite doze, acidul acetic fiind un acid organic putând fi folosit și în apicultura bio.

Astfel, acidul acetic completează/suplimentează necesarul de acizi gastrici care conduc la o mai bună digestie, scade pH-ul intestinal care previne dezvoltarea și proliferarea germenilor patogeni (care de obicei se dezvoltă în pH alcalin), favorizând astfel multiplicarea bacteriilor utile acidolactice, acționează ca agenți chelatici, îmbunătățind absorbția și utilizarea mineralelor din hrana și stimulează activitatea enzimelor responsabile de digestie.

Ca urmare, gama de produse suplimente nutritive cu rol biostimulator, realizată conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

1. are proprietăți antiseptice, dezinfecțante și antiinflamatoare;
2. stimulează și fortifică sistemul imunitar al albinelor, fiind benefice asupra organismului acestora în general, și asupra tractusului digestiv în special;
3. scade pH-ul intestinal, prevenind dezvoltarea și proliferarea germenilor patogeni și favorizând multiplicarea bacteriilor utile, acidolactice;
4. stimulează activitatea enzimelor responsabile de digestie;
5. îmbunătăște absorbția și utilizarea mineralelor din hrana naturală sau artificială;
6. mărește atraktivitatea și palatabilitatea hranei artificiale solide sau lichide, contribuind la o mai bună preluare a acesteia și la o mai bună dezvoltare a familiilor de albine;
7. reduce riscul de fermentare a hranei artificiale;

Ca urmare a acestor observații și a unor cercetări efectuate s-au realizat patru produse, trei din categoria suplimentelor nutritive și unul din categoria dezinfecților.

Primul produs, realizat pe bază de extracte de plante hidro-alcoolice prin infuzie și decoct și cu adăos de acid acetic reprezintă o soluție concentrată de principii active din plante destinată administrării în hrana artificială a albinelor.

Al doilea produs are ca scop îmbunătățirea calităților apei din adăpător prin realizarea unei soluții de extracte de plante cu adăos de sare care să fie administrată prin introducere în apa din adăpător, în doza necesară alimentației albinelor recomandată de

Up

literatura de specialitate. De exemplu se recomandă ca în apa din adăpător să se introducă cca 0.8-1g sare/litru de apă.

Al treilea produs sub formă de pastă gluco-proteică, realizat conform invenției, asigură necesarul echilibrat de proteine, aminoacizi, complexul de vitamine B, elemente minerale prin conținutul acestora din drojdia de bere inactivată și reprezintă soluția optimă pentru a veni în sprijinul apicultorilor în asigurarea hrănirilor de completare administrate în perioadele de carență proteică, respectiv, primăvara (martie – aprilie) sau în perioada de creștere a albinei de iernare (august – septembrie), dar și în alte perioade când oferta de polen din natură este limitată.

În ceea ce privește produsul destinat conservării și dezinfecțării fagurilor, acidul acetic glacial folosit în dozele recomandate, dezinfecțează eficient fagurii depozitați în ceea ce privește spori de nosemă (*Nosema spp*) și distrugе molia cerii în toate stadiile de dezvoltare (*Galleria melonella*, *Achroea grisella*), efect potențat și de componente vegetale cu conținut mare de uleiuri volatile (mentă și cimbru), cu efect dezinfecțant prezente în produs.

Se prezintă în continuare, patru exemple de realizare a invenției:

Exemplul 1: Supliment nutritiv / biostimulator apicol. Soluție pe bază de extracte de plante destinată administrării în hrana artificială a albinelor.

Într-un extractor în sine cunoscut, de capacitate 12 l, se introduc următoarele plante: păpădie – *Taraxacum officinale* (*Folia taraxaci*) - 700 g, cimbru – *Thymi vulgaris* (*Herba thymi*) - 350 g, coada șoricelului - *Achillea millefolium* (*Herba millefolii*) - 200 g, busuioc – *Ocimum basilicum* (*Herba basilici*) - 150 g, mentă - *Mentha piperita* (*Folia menthae*) - 200 g., pelin - *Artemisia absinthium* (*Herba absinthi*) – 200 g, și apă la temperatură de fierbere 7200 ml (20% plante). Extractorul se închide ermetic imediat după introducerea apei aflată la temperatură de fierbere pentru a se evita pierderea de substanțe volatile, după care se termoizolează pentru a asigura un timp mai îndelungat de extracție și răcire. După 24 de ore, extractul de plante se separă prin filtrare și presare. Separat, într-un vas sub presiune, se introduce salcia – *Salix alba* (*Cortex salicis*) – 200 gr și 800 ml apă (20% plantă) la temperatură de fierbere, realizându-se extracția prin fierbere (decoct) a principiilor active timp de 30 de minute. Extractul obținut se separă prin filtrare și presare și se amestecă cu cel obținut la prima extracție.

Cele două extracte de plante se amestecă cu o cantitate de 10% acid acetic glacial de 96-99 % și se omogenizează. Se obține un produs sub formă lichidă, limpide, care poate fi administrat familiilor de albine, fie în hrana artificială lichidă, fie în cea solidă, în raport de 0,02 - 0,04 părți la 1 parte sirop sau hrana solidă, părțile fiind exprimate în greutate.

Pentru o mai completă preluare a principiilor active din plantele utilizate, produsul rezultat în urma extracției prin infuzie și decoct poate fi combinat și cu un extract hidroalcoolic din plantele menționate în aceleași proporții.

Exemplul 2: Supliment nutritiv / biostimulator apicol. Soluție pe bază de extracte de plante destinată administrării în apa din adăpător.

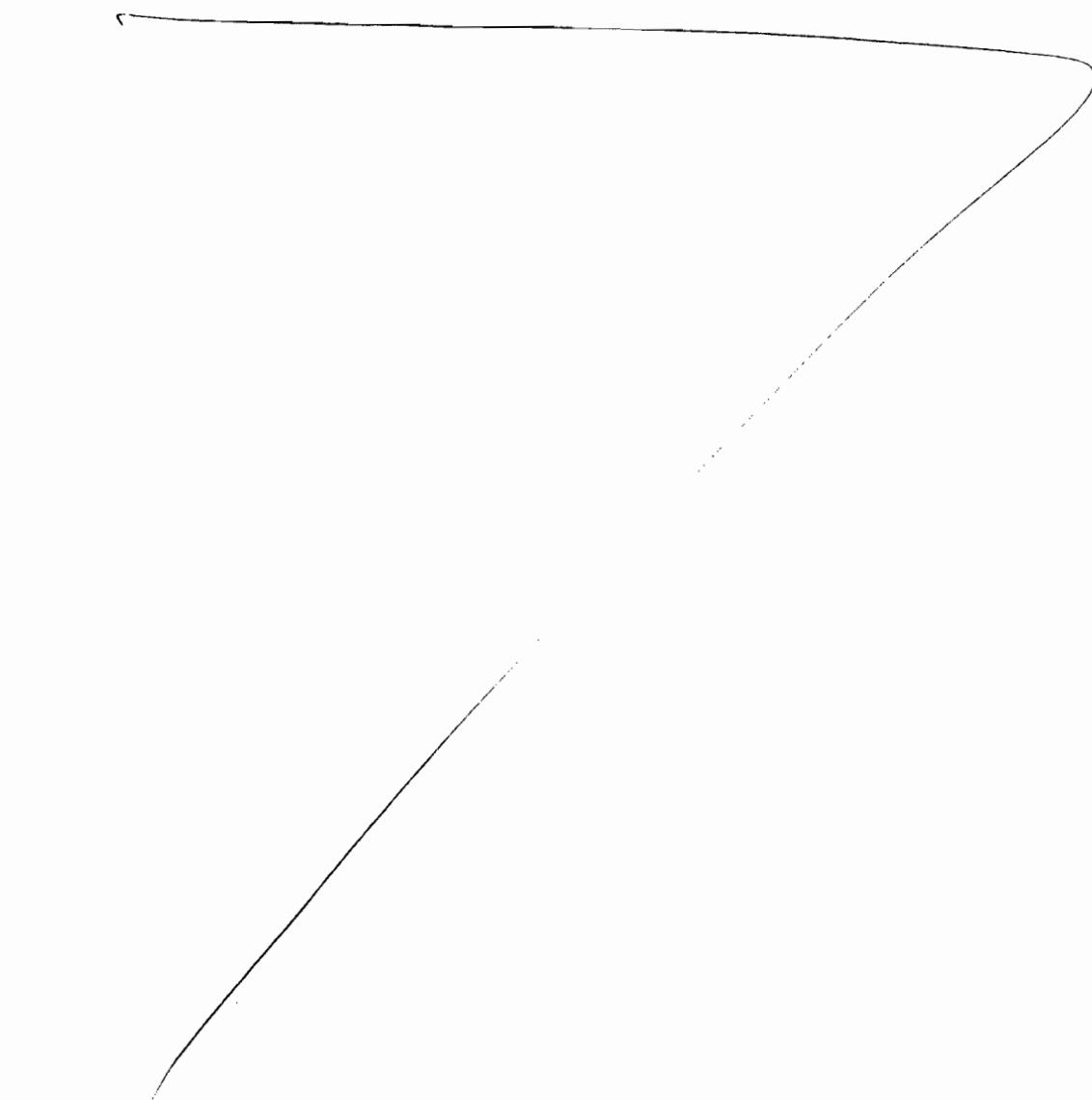
Extractele obținute prin infuzie și decoct descrise în Exemplul 1 sunt omogenizate și se adaugă 50 g sare la 950 ml, rezultând o soluție de extracte din plante cu 5% sare. Produsul obținut poate fi administrat în apa din adăpător în raport de 0,02 - 0,04 părți la 1 parte apă.

Exemplul 3: Supliment nutritiv gluco-proteic sub formă de pastă destinat alimentației albinelor.

Într-un malaxor în sine cunoscut, prevăzut cu agitator, se introduc 1 parte drojdie de bere inactivată (*Saccharomices cervisiae*), 1,5 părți sirop de zahăr preparat din 2 părți zahăr și 1 parte apă și 0,04 părți extract de plante obținut conform exemplului 1 și se omogenizează timp de 30 de minute, urmat de o pauză de 6 ore, apoi reomogenizare timp de 10 -15 minute, urmată de o pauză până a doua zi pentru hidratarea completă a drojdiei și remalaxare ulterioară. Se obține o pastă de consistență moale care poate fi administrată albinelor în sirop sau hrănitor. În funcție de consistența dorită a produsului, se poate adăuga 1,5 părți zahăr pudră pentru a se obține o pastă de consistență semimoale (consistență medie) destinată administrării în hrana artificială a albinelor, în sirop sau ca atare, în perioadele de carență proteică ale anului. Pasta de consistență moale poate fi întărită până la consistența dorită prin adăugarea de zahăr pudră.

Exemplul 4: Într-un extractor în sine cunoscut se introduc 1 parte mentă – *Menthae piperita* (*Folia menthae*) - 100 g, 1 parte cimbru – *Thymi vulgaris* (*Herba thymi*) - 100 g, împreună cu 800 ml apă aflată la temperatura de fierbere, procedându-se în continuare ca la exemplul 1, metoda prin infuzie. Cele două extracte obținute prin infuzie,

omogenizate, se amestecă cu o cantitate de acid acetic glacial concentrat de 96-99% pentru diluarea acestuia astfel încât să se obțină un produs concentrat de 80% acid acetic. Se obține astfel o soluție (formula 1) destinată conservării și dezinfecției fagurilor în scopul distrugerii moliei cerii precum și a sporilor de nosema cu efect mai rapid. Formula 1 descrisă poate fi realizată într-o concentrație mai redusă –formula 2, pentru o acțiune mai lentă, prin adăugarea și amestecarea a două părți din extractul de plante la o cantitatea de acid acetic glacial concentrat de 96-99% pentru a se obține un produs de 60% acid acetic glacial.



REVENDICĂRI

1. Gama de produse, pentru nutriția albinelor, din categoria suplimentelor nutritive cu efecte benefice asupra sănătății sistemului digestiv la albine și a stimulației dezvoltării familiilor de albine – *Apis mellifera*, și pentru dezinfecția și conservarea fagurilor este **caracterizată prin aceea că**, cuprinde formule complexe pe bază de extracte de plante.
2. Compoziție complexă de principii active **caracterizată prin aceea că** este compusă, din: plante medicinale și aromatice 20 g (păpădie -*Taraxacum officinale* 7g, cimbru de cultură -*Thymus vulgaris* 3,5g, coada șoricelului - *Achillea millefolium* 2g, busuioc - *Ocimum basilicum* 1.5 g, pelin -*Artemisia absinthium* 2g, mentă –*Mentha piperita* 2g, salcie - *Salix alba* 2g), acid acetic glacial -10 g, alcool etilic de 96°-5 ml, apă purificată până la 100 ml.
3. Procedeu de extracție a principiilor active **caracterizat prin aceea că** asigură o cât mai bună extracție a principiilor active din plante prin combinarea și asocierea de extracte din plante medicinale și aromatice prin infuzare, decoct și macerare.
4. Compoziție complexă conform revendicărilor 1, 2 și 3 **caracterizată prin aceea că** face posibilă utilizarea produsului ca supliment nutritiv atât în hrana artificială lichidă cât și în cea solidă.
5. Compoziție complexă conform revendicărilor 1, 2 și 3 **caracterizată prin aceea că** asigură conservarea produsului și are efecte benefice asupra sistemului digestiv și consumului de către albine prin utilizarea unei soluții de acid acetic glacial de 10 % (10 grade acetice), alcool etilic (5 grade alcoolice).
6. Compoziție complexă pe bază de extracte de plante și sare, pentru utilizare în adăpător, în apa de băut a albinelor, **caracterizată prin aceea că** este obținut din extracte vegetale obținute din 20% plante medicinale și aromatice, la 80% apă, procentele fiind exprimate în greutate și care asigură conservarea produsului final dar și necesarul de sare din nutriția albinelor (5%);
7. Formulă de pastă gluco-proteică, pe bază de drojdie de bere inactivată, sirop invertit de zahăr, zahăr pudră și formula de extracte de plante, **caracterizată prin aceea că** este constituită dintr-o pastă având în componiție (la 100g) drojdie de bere inactivată (*Saccharomyces cerevisiae*) -24g, zahăr pudră - 62g, extracte de plante - 3,6ml, acid

acetic glacial - 0,4g, apă purificată până la 100g și care asigură necesarul echilibrat de proteine, aminoacizi, complexul de vitamine B, elemente minerale prin conținutul acestora din drojdia de bere inactivată.

8. Formulă destinată conservării și dezinfecțării fagurilor prin distrugerea moliei cerii (*Galleria melonella*, *Achroea grisella*), a sporilor de nosema (*Nosema ssp.*) conform exemplului 4, **caracterizată prin aceea că** este constituită din acid acetic glacial diluat până la concentrația de 80% cu o infuzie din plante medicinale și aromatice (20% plante în părți egale) cu efect dezinfectant având în compoziție: mentă – *Menthae piperita* și cimbru – *Thymi vulgaris*. Formula poate fi diluată până la 60% acid acetic glacial cu infuzie de plante pentru o eliberare mai lentă.

