



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00294

(22) Data de depozit: 29/04/2015

(41) Data publicării cererii:
28/10/2016 BOPI nr. 10/2016

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

(72) Inventatori:
• SICEANU ADRIAN,
STR. RECONSTRUCȚIEI 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 DESTINATĂ HRĂNIRII ARTIFICIALE A
FAMILIILOR DE ALBINE - *APIS MELLIFERA* ȘI PROCEDEU
DE OBTINERE A ACESTEIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o gamă de produse destinată hrănirii artificiale a familiilor de albine *Apis Mellifera*, cu rol de biostimulant și de completare a carențelor gluco-vitaminice. Gama de produse, conform invenției, este constituită din 1,6...2,0 părți extricate apoase sau/și hidroalcoolice, din plante de tip frunze de pădăie (*Taraxaci folium*), coada șoricelului (*Millefolii herba*), busuioc (*Basilicum herba*), cimbru de cultură (*Thymi*

herba), scoarță de salcie (*Salicis cortex*), frunze de mentă (*Menthaepiperitae folium*), pelin (*Absinthe herba*), roiniță (*Melissae herba*), complex de vitamine hidrosolubile, eventual, zahăr alimentar, respectiv, alcool etilic farmaceutic și acid acetic alimentar, părțile fiind exprimate în greutate.

Revendicări: 4



GAMĂ DE PRODUSE DESTINATĂ HRĂNIRII ARTIFICIALE A FAMILIILOR DE ALBINE – *APIS MELLIFERA* ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTEIA

Prezenta cerere de brevet de invenție se referă la o gamă de produse, din categoria suplimentelor nutritive, destinate nutriției artificiale a familiilor de albine – *Apis mellifera* precum și la procedeul de obținere a acestora.

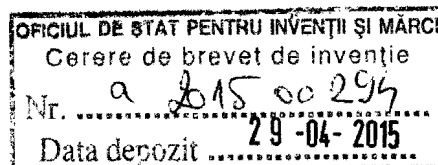
Gama de produse care face obiectul prezentei cereri de brevet de invenție este un amestec de extracte apoase și/sau hidroalcoolice din plante medicinale și aromatice atent selecționate și un complex de vitamine hidrosolubile incorporate fie în sirop concentrat de zahăr alimentară, fie în solvenți de uz alimentară și au rolul atât de biostimulator apicol cât și pentru a completa carențele gluco – vitaminice în diverse perioade ale anului apicol.

Este bine - cunoscut faptul că managementul nutriției familiilor de albine este foarte important pentru practicarea unei apiculturi performante.

Din acest motiv, cercetările au fost generate de necesitatea diversificării gamei de produse din categoria suplimentelor nutritive - biostimulatori apicoli - bazate pe utilizarea principiilor active din plante medicinale și aromatice cu efecte benefice în stimularea rezistenței naturale a albinelor la diverse boli și prevenirea unor afecțiuni digestive, cu aplicabilitate în hrănirile artificiale de stimulare și completare în scopul susținerii ritmului de dezvoltare a familiilor de albine în diverse perioade ale anului apicol.

Lipsa nectarului din natură, a mierii din stup, a polenului sau a polenului de calitate creează numeroase carențe nutriționale care au ca efect apariția slăbirea familiei de albine, 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 dezvoltare optimă. Aceste elemente sunt proteinele și aminoacizii, carbohidrații (glucidele), mineralele, lipidele (acizii grași), vitaminele, apa, dar și alte elemente biologic active cu rol atât în metabolismul albinelor, dar și de imunostimulent.



În acest context, apicultorul trebuie să recunoască nevoile nutriționale (status-ul nutrițional) al familiei de albine pentru a-i furniza suplimente glucidice și 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 din natură, dezvoltare în primăvară).

Literatura de specialitate, dar și practica în domeniul apicol prezintă numeroase produse destinate hrănirii artificiale a familiilor de albine, toate utilizând ca principale ingrediente zahărul, fructoza și glucoza din procesarea amidonului pe cale industrială și chiar și ceaiurile sub formă de infuzii de plante medicinale.

Cu toate acestea, deși polenul și mierea reprezintă hrana naturală, completă, ideală pentru albine, administrarea acestora în alimentația suplimentară prezintă două mari dezavantaje și anume: în primul rând, 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 (temperatură înaltă) sau iradiere, tratamente ce creează o serie de neajunsuri. În al doilea rând, atât polenul cât și mierea sunt ingrediente relativ scumpe, care cresc 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. Înlocuirea mierii este o sarcină mult mai ușoară deoarece zahărul reprezintă un ingredient relativ ieftin și ușor de administrat fie sub formă de siropuri, fie sub formă de turte energetice pe care albinele îl pot prelucra și transforma în hrană glucidică asimilabilă (fructoză și glucoză).

Un alt neajuns este faptul că hrănirile artificiale, bazate de obicei pe utilizarea zahărului sau a altor înlocuitori, sunt lipsite de componentele biologice 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 unor produse care fac parte din gama 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 diverși factori externi de agresiune (poluanți, agenți patogeni), în scopul stimulării dezvoltării familiilor de albine.

Produsele obținute conform invenției se bazează pe utilizarea de principii active vegetale care se regăsesc în plante medicinale și aromatice, o atenție specială fiind acordată și modului de conservare a produselor obținute.

Produsele nutritive care fac obiectul prezentei invenției intră în categoria de suplimente nutritive (biostimulatori) și au rolul de a completa și diversifica gama de produse cu rol nutritiv, destinate alimentației familiilor de albine în diferite perioade critice ale anului (secetă, sezon inactiv, iarnă).

Produsele realizate conform invenției conțin ingrediente diverse, în proporții diferite, în funcție de scopul propus.

Astfel, sunt utilizate extracte din plante medicinale și aromatice, parte din acestea facand parte si din categoria plantelor melifere, astfel: pădăria – *Taraxacum officinale*, coada șoricelului – *Achillea millefolium*, busuiocul – *Ocimum basilicum*, cimbrul de cultură – *Thymi vulgaris*, salcia – *Salix alba*, pelinul – *Artemisia absinthium*, menta (izma bună) – *Mentha piperita*, roinița - *Melissa officinalis*, împreună cu alcool etilic farmaceutic, complex de vitamine hidrosolubile (B1, B2, B6, B12, PP, pantotenat de calciu, biotină, vitamina C), zahăr alimentară, acid acetic alimentară.

Ingredientele care intră în componența produselor care fac 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 a albinelor la boli specifice.

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 biologice active specifice, plantele medicinale și aromatice utilizate au proprietăți antiseptice intestinale, antidiareice, astringente, antispastice, antiinflamatoare, cicatrizante, imunostimulente, tonice și stimulente digestive, dar și rol atractant, sporind palatabilitatea hranei artificiale.

Pentru o cât mai bună extracție a componentelor utile, dar și ca urmare a unor cerințe tehnologice, s-a abordat o extracție mixtă hidro-alcoolică prin procedee binecunoscute ca macerarea, infuzia, decoctul, astfel încât pentru realizarea produsului final extractele obținute prin diverse metode au putut fi combinate.

Acidul acetic alimentar este utilizat de asemenea pe scară largă în unele țări pentru acidifierea siropului de stimulare și completare a rezervelor de hrană, având rol de conservare, mărire a palatabilității hranei, stoparea fenomenului de cristalizare a siropurilor de zahăr, dar și efecte benefice asupra sistemului digestiv, potențând astfel proprietățile plantelor, cu rezultate foarte bune în hrănirile 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. Utilizat în anumite concentrații, acidul acetic alimentar nu este considerat poluant al stupului și al produselor apicole, acesta fiind un acid organic ce poate fi folosit și în apicultura ecologică.

Utilizarea acidului acetic în realizarea produselor obținute conform invenției a avut drept scop nevoia de a suplimenta necesarul de acizi gastrici care conduc la o mai bună digestie, de a 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), de a stimula activitatea enzimelor responsabile de digestie și de a îmbunătăți absorbția și utilizarea mineralelor din hrană (acționând ca agenți chelatici).

Pentru realizarea produselor conform invenției s-a utilizat un amestec de plante medicinale și aromatice atent selecționate, recoltate în perioadele specifice fiecăreia dintre ele, când conținutul în principii biologice active este maxim, respectiv, frunze de păpădie (*Taraxaci folium*), părți aeriene de cimbru de cultură nelignificate, recoltate înainte de înflorire (*Thymi herba*), tulpini și ramuri tinere acoperite cu frunze, terminate cu sau fără inflorescență de busuioc (*Basilici herba*), partea aeriană de coada șoricelului (*Millefolii herba*), părți aeriene de pelin (*Absinthi herba*), frunze de mentă (*Menthae piperitae folium*), părți aeriene de roiniță (*Melissae herba*), în raport de combinare de 23,0 – 27,0: 19,5 – 21,0: 7,5 – 8,5: 9,5 – 10,5: 9,5 – 10,5: 9,5 – 10,5: 7,5 – 8,5 părți, părțile fiind exprimate în greutate.

Amestecul vegetal este supus operației de extracție cu apă la temperatura de fierbere, într-un raport de extracție de 1: 5 timp de 24 ore, după care extractul obținut se separă prin filtrare și presare.

Operația de extracție se efectuează într-un extractor închis ermetic pentru a împiedica pierderea de substanțe volatile și termoizolat pentru a asigura un timp mai îndelungat de extracție și răcire.

Separat, într-un vas sub presiune, se introduc 9,5 – 10,5 părți scoarță de salcie (*Salicis cortex*) recoltată de pe ramurile tinere de 2 – 3 ani și apă la temperatura de fierbere în raport de 1: 5 realizându-se extracția principiilor active prin fierbere (decoct) timp de 30 de minute.

Extractul obținut se separă prin filtrare și presare după care se amestecă cu primul extract.

Peste cele două extracte omogenizate se adaugă 0,0005 părți dintr-un complex de vitamine hidrosolubile (B1, B2, B6, B12, PP, C, pantotenat de calciu, biotină), se omogenizează după care se adaugă 12,5 – 14,5 părți alcool etilic farmaceutic 96°.

Produsul obținut se lasă la decantat timp de 1 – 2 zile, după care se filtrează.

Se obține un produs sub formă lichidă, limpede, care poate fi administrat familiilor de albine ca atare, sub formă de biostimulator apicol, fie în hrana artificială lichidă, fie în cea solidă, în raport de 0,02 - 0,04 părți la 1 parte sirop sau hrană solidă, părțile fiind exprimate în greutate, sau ca supliment nutritiv glucovitaminic combinat în proporție de 0,18 părți cu sirop de zahăr preparat din 1 parte zahăr alimentar și 2 părți apă la temperatura de 90°C, 0,02 părți acid acetic alimentar și 0,0005 părți echivalent a 36,53 mg vitamine hidrosolubile (B1, B2, B6, B12, PP, C, pantotenat de calciu, biotină) obținându-se un sirop concentrat care poate fi administrat albinelor ca hrană glucidică de completare sau de stimulare în sezonul activ, sau ca liant în prepararea turtelor de zahăr în sezonul inactiv.

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.

Produsele realizate conform invenției prezintă următoarele avantaje: îmbunătățesc absorbția și utilizarea mineralelor din hrana naturală sau artificială, stimulează activitatea

enzimelor responsabile de digestie, asigură metabolismul glucidelor, proteinelor, lipidelor prin producerea energiei celulare și sinteza unor substanțe specifice organismului albinelor (aminoacizi, neurotransmițători, hormoni), stimulează ovogeneza, secreția lăptișorului de matcă, inițierea și creșterea puietului, măresc atractivitatea și palatabilitatea hranei artificiale sau solide contribuind astfel la o mai bună preluare a acesteia și la o mai bună dezvoltarea a familiilor de albine.

În același timp, stimulează și fortifică sistemul imunitar al albinelor, fiind benefice asupra organismului acestora în general și asupra tractusului digestiv în special, scad pH-ul intestinal prevenind dezvoltarea și proliferarea germenilor patogeni și favorizând multiplicarea bacteriilor utile, acidolactice.

De asemenea, au proprietăți antiseptice, dezinfectante și antiinflamatoare și reduc riscul de fermentare și cristalizare a hranei artificiale.

Produsele realizate conform invenției, asigură necesarul echilibrat de principii biologice active, de glucide și vitamine necesare familiilor de albine, și reprezintă soluția optimă pentru a veni în sprijinul apicultorilor în asigurarea hrănilor de stimulare sau de completare administrate în perioadele de carență glucidică, respectiv, primăvara (martie – aprilie) sau în perioada de creștere a albinei de iernare (august – septembrie), dar și în alte perioade când oferta de nectar din natură este limitată.

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

Exemplul 1:

Într-un extractor în sine cunoscut, de capacitate 12 l, se introduc următoarele plante: 500,0 g frunze de pădăie (*Taraxaci folium*), 400,0 g cimbru de cultură (*Thymi herba*), 150,0 g busuioc (*Basilici herba*), 200,0 g coada șoricelului (*Millefolii herba*), 200,0 g pelin (*Absinthi herba*), 200,0 g frunze de mentă (*Menthae piperitae folium*), 150,0 g roiniță (*Melissae herba*) și 7200,0 ml apă la temperatura de fierbere. Extractorul se închide ermetic imediat după introducerea apei 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 introduc 200,0 g scoarță de salcie (*Salicis cortex*) și 800 ml apă la temperatura 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 25,0 g complex de vitamine hidrosolubile (B1, B2, B6, B12, C, PP, pantotenat de calciu, biotină) și se omogenizează.

Produsul obținut se amestecă apoi cu o cantitate de 1400,0 g alcool etilic farmaceutic de 96° și se omogenizează.

Produsul rezultat se decantează 1- 2 zile după care se îmbuteliază în recipiente adecvate care să asigure păstrarea caracteristicilor produsului, depozitându-se în spații dedicate.

Se obține un produs sub formă lichidă, limpede, care poate fi administrat familiilor de albine, fie în hrana artificială lichidă, fie în cea solidă, în raport de de 0,02 - 0,04 părți la 1 parte sirop sau hrană solidă, părțile fiind exprimate în greutate.

Exemplul 2:

Într-un malaxor în sine cunoscut de 12 l, prevăzut cu agitator, se introduc 3,113 l apă la temperatura de 90°C și 6,670 kg zahăr alimentar și se omogenizează timp de 10 - 15 minute până la completa dizolvare a zahărului, rezultând un sirop concentrat.

Peste acest sirop se adaugă 20,0 g acid acetic alimentar, se omogenizează timp de 10 - 15 minute, după care se adaugă 180,0 ml extract de plante obținut conform exemplului 1 și se continuă omogenizarea încă 10 -15 minute. La acest amestec se adaugă apoi 0,5 g dintr-un complex vitaminic hidrosolubil echivalent a 36,53 mg vitamine hidrosolubile (B1, B2, B6, B12, C, PP, pantotenat de calciu, biotină).

Se obține un sirop concentrat care poate fi administrat albinelor în hrănitore ca hrană glucidică de completare sau de stimulare în sezonul activ sau ca liant în prepararea turtelor din zahăr pudră (hrană solidă) pentru sezonul inactiv.

Pentru hrăniri de stimulare cu sirop mai puțin concentrat, produsul poate fi diluat cu până la 0,2 litri apă potabilă la 1 litru de produs.

REVENDICĂRI

1. Gamă de produse nutritive destinate hrănirii artificiale a familiilor de albine – *Apis mellifera*, care poate fi administrată în hrana artificială lichidă sau solidă, **caracterizată prin aceea că**, este realizată pe baza unui amestec de plante medicinale și aromatice, respectiv 23,0 – 25,0 părți frunze de păpădie (*Taraxacum folium*), 19,5 – 21,0 părți cimbru de cultură (*Thymi herba*), 9,5 – 10,5 părți coada șoricelului (*Millefolium herba*), 7,5 – 8,5 părți busuioc (*Basilici herba*), 9,5 – 10,5 părți pelin (*Absinthi herba*), 9,5 – 10,5 părți frunze de mentă (*Menthae piperitae folium*), 7,5 – 8,5 părți roiniță (*Melissae herba*), 9,5 – 10,5 părți scoarță de salcie (*Salicis cortex*) prelucrate sub formă de extracte apoase sau hidroalcoolice prin infuzie, decoct și macerare.

2. Produs nutritiv sub formă de biostimulator apicol pentru hrana artificială lichidă sau solidă a familiilor de albine, **caracterizat prin aceea că**, este compus dintr-un amestec ce conține 1,6 – 2,0 părți din extractul de plante medicinale și aromatice, conform revendicării 1, 0,20 – 0,30 părți complex vitaminic hidrosolubil (B1, B2, B6, B12, C, PP, pantotenat de calciu, biotină) și 12,5 – 14,5 părți alcool etilic farmaceutic 96°, părțile fiind exprimate în greutate.

3. Produs nutritiv pentru completarea carențelor gluco – vitaminice la familiile de albine, **caracterizat prin aceea că**, este compus din 1,6 – 2,0 părți extract din amestec de plante medicinale și aromatice conform revendicării 1, 66,0 – 67,0 părți sirop concentrat de zahăr alimentar, 0,0045 – 0,0055 părți complex vitaminic hidrosolubil (B1, B2, B6, B12, C, PP, pantotenat de calciu, biotină) și 0,015 – 0,025 părți acid acetic alimentar, părțile fiind exprimate în greutate.

4. Procedeu de extracție a principiilor active din plante medicinale și aromatice, **caracterizat prin aceea că**, pentru a asigura o cât mai bună extracție a principiilor biologic active din plante s-au folosit concomitent operațiile de infuzare, decoct și macerare.