



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00756

(22) Data de depozit: 10/10/2014

(41) Data publicării cererii:
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI,
STR. TÂRGU DIN VALE NR.1, PITEȘTI, AG,
RO

(72) Inventatori:
• PETRE MARIAN,
ALEEA CETATEA VECHĂ NR.2 A, BL.2 BIS,
SC.1, ET.4, AP.14, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;

• PETRE VIOLETA FLORENTINA,
ALEEA CETATEA VECHĂ NR. 2A, BL. 2BIS,
SC.1, ET. 4, AP. 14, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• POPESCU ȘTEFAN, NR. 509,
COMUNA BOȚEȘTI, AG, RO

(54) **PROCEDEU DE RECICLARE ECOLOGICĂ A DEȘEURILOR
POMICOLE PRIN CULTIVAREA CONTROLATĂ A
CIUPERCILOR *PLEUROTUS ERYNGII***

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de reciclare a unor deșeuri pomicole. Procedeu conform invenției constă din amestecarea a 50...55% fragmente de ramuri uscate de pomi fructiferi, de tip măr, prun, cais, cireș, cu dimensiuni de 0,5...1 cm, 20...25% frunzele acestora uscate, 15...20% borhot lichid cu 3...5% substanță uscată, rezultat din distilarea alcoolică a sucurilor de

fructe fermentate, de la aceleași specii pomicole, 1...2% semințe de in, 1...3% cretă furajeră, până la o valoare pH de 4,5...5,5; amestecul se transvazează în recipiente de cultivare, ca mediu nutritiv pentru ciuperci comestibile *Pleurotus eryngii*.

Revendicări: 1



PROCEDEU DE RECICLARE ECOLOGICĂ A DEȘEURILOR POMICOLE PRIN CULTIVAREA CONTROLATĂ A CIUPERCILOR *PLEUROTUS ERYNGII*

Invenția se referă la un procedeu ecologic de reciclare integrală a deșeurilor pomicole prin cultivarea controlată a ciupercilor comestibile din specia *Pleurotus eryngii*, pe un mediu nutritiv constituit din următoarele componente naturale: fragmente de ramuri uscate, tocate mărunț, aparținând unor pomi fructiferi (de preferință, măr, prun, cais, cireș), rezultate în urma tăierilor periodice, având dimensiuni de 0,5...1 cm lungime, în proporție de 50...55%, frunze uscate ale aceluiași specii pomicole, în proporție de 20...25%, borhot lichid cu o concentrație în substanță uscată de 3...5%, rezultat prin distilarea alcoolică a sucurilor din fructe fermentate aparținând aceluiași pomi fructiferi, în proporție de 15...20%, semințe de in, în proporție de 1...2%, cretă furajeră, în proporție de 1...3%, în volume și cantități corespunzătoare procentului total de 100% al compoziției finale, pe baza raportului de echivalență volum-greutate, la un indice pH final de 4,5...5,5.

Mediul nutritiv obținut se transvazează în recipiente de cultivare, confecționate din sticlă și având capac metalic, cu o capacitate de 1.000...5.000 ml sau în saci termosterilizabili confecționați din polietilenă, cu un volum de 30...50 dm³, care, ulterior, se sterilizează la 123 °C, cu abur sub presiune la 1,1 atm., timp de 30 min., apoi se răcesc, se inoculează aseptice cu miceliu din culturi pure și se introduc în camere de creștere climatizate, prevăzute cu sisteme de filtrare aseptice a aerului, unde se păstrează la temperatura constantă de 23 °C, timp de 10...15 zile, iar apoi recipientele sau sacii cu compost inoculat se desfac la suprafață și se mențin în condiții de temperatură 17...20 °C, umiditate relativă a aerului de 75...80%, ventilație cu aer steril de 5...7 schimburi/oră și luminozitate de 500...1.000 lucși, în fiecare cameră, timp de 10...15 zile în care apar corpurile de fructificare (carpoforii) cu o morfologie specifică, ce se colectează periodic, pe măsura apariției acestora.

Corpurile de fructificare ale speciei de ciuperci comestibile *Pleurotus eryngii*, obținute prin aplicarea procedurii menționate, se utilizează ca atare, în scop alimentar, atât în stare proaspătă, cât și sub formă deshidratată, ca supliment alimentar cu valoare nutritivă ridicată, în timp ce composturile nutritive folosite ca substraturi de creștere a ciupercilor respective se pot utiliza după epuizarea lor, sub formă de fertilizanți naturali ai solurilor din fermele pomicole.

Sunt cunoscute diverse procedee de cultivare în medii lichide sau solide, pe diferite tipuri de substraturi, a unor specii de ciuperci comestibile, pentru producerea corpurilor de fructificare cu rol nutritiv și/sau terapeutic, ce prezintă numeroase dezavantaje prin faptul că:

- impun aplicarea unor procedee tehnologice energofage;
- utilizează un număr mare de aparate și instalații termice, electrice și electronice;
- necesită substraturi de cultivare la un preț de cost mult mai ridicat decât deșeurile pomicole ce se produc *in situ*, în incinta fermelor pomicole;
- procedeele utilizate au o eficiență economică mai scăzută, comparativ cu procedeul descris anterior, datorită costurilor de producție mai ridicate.

Scopul invenției este acela de a valorifica prin mijloace exclusiv biologice deșeurile lignocelulozice ce rezultă anual în cantități însemnate în plantațiile pomicole și de a obține atât produse alimentare cu valoare nutritivă ridicată din corpurile de fructificare rezultate prin cultivarea ciupercilor comestibile din specia *Pleurotus eryngii*, cât și fertilizanți pomicoli naturali din composturile nutritive ce au servit ca substraturi de cultivare a ciupercilor respective, prin utilizarea unui procedeu simplu, ieftin și eficient, aplicabil în oricare tip de fermă pomicolă, cu o suprafață cultivată de minimum 1.000 m².

Problema pe care o rezolvă invenția se referă la cultivarea intensivă a ciupercilor comestibile *Pleurotus ostreatus*, pe medii nutritive alcătuite din componente integral naturale, pentru producerea corpurilor de fructificare prin cultivare controlată pe substraturi constituite din deșeuri pomicole, atât în stare solidă, cât și lichidă, în vederea reintegrării acestor deșeuri vegetale în lanțurile trofice specifice plantațiilor pomicole și a eliminării oricăror surse de poluare ambientală în zonele producerii acestora.

Procedeul, conform invenției, elimină dezavantajele menționate, prin aceea că, în scopul valorificării ecologice integrale a deșeurilor pomicole și al obținerii de produse alimentare cu valoare nutritivă ridicată, reprezentate de corpurile de fructificare ale speciei *Pleurotus ostreatus*, utilizează substraturi de cultivare, compuse din ingrediente complet naturale, care asigură desfășurarea proceselor de creștere intensivă a ciupercilor comestibile, în timp mult mai scurt și cu eficiență economică sporită, comparativ cu procedeele utilizate în prezent, la nivel mondial.

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

Pentru cultivarea ciupercilor comestibile din specia *Pleurotus eryngii* se prepară un mediu nutritiv constituit din fragmente de ramuri uscate, tocate mărunț, aparținând unor pomi

fructiferi (de preferință, măr, prun, cais, cireș), rezultate în urma tăierilor periodice, având dimensiuni de 0,5...1 cm lungime, în proporție de 50...55%, frunze uscate ale aceluiași specii pomicole, în proporție de 20...25%, borhot lichid cu o concentrație în substanță uscată de 3...5%, rezultat prin distilarea alcoolică a sucurilor din fructe fermentate aparținând aceluiași pomi fructiferi, în proporție de 15...20%, semințe de in, în proporție de 1...2%, cretă furajeră, în proporție de 1...3%, în volume și cantități corespunzătoare procentului total de 100% al compoziției finale, pe baza raportului de echivalență volum-greutate, la un indice pH final de 4,5...5,5.

Mediul nutritiv, astfel obținut, se transvazează în recipiente de cultivare, confecționate din sticlă și având capac metalic, cu o capacitate de 1.000...5.000 ml sau în saci termosterilizabili confecționați din polietilenă, cu un volum de 30...50 dm³, care se sterilizează la 123 °C, cu abur sub presiune la 1,1 atm., timp de 30 min., apoi se răcesc, se inoculează aseptice cu miceliu din culturi pure și se introduc în camere de creștere, climatizate, prevăzute cu sisteme de filtrare aseptice a aerului, unde se păstrează la temperatura constantă de 23 °C, timp de 10...15 zile, iar apoi recipientele sau sacii cu compost inoculat se desfac la suprafață și se mențin în condiții de temperatură 17...20 °C, umiditate relativă a aerului de 75...80%, ventilație cu aer steril de 5...7 schimburi/oră și luminozitate de 500...1.000 lucși, în fiecare cameră, pe parcursul unei perioade de 10...15 zile, timp în care apar corpurile de fructificare cu o morfologie specifică, ce se colectează periodic, pe măsura apariției acestora.

La sfârșitul perioadei de cultivare se obțin corpurile de fructificare aparținând speciei *Pleurotus eryngii*, care se utilizează în scop alimentar, atât în stare proaspătă, cât și sub formă deshidratată, ca supliment alimentar cu valoare nutritivă ridicată, în timp ce composturile nutritive folosite ca substraturi de creștere a ciupercilor respective se pot utiliza după epuizarea lor, sub formă de fertilizanți naturali ai solurilor din fermele pomicole.

În conformitate cu aspectele menționate, invenția prezintă următoarele avantaje:

- utilizează un procedeu simplu, economic și eficient destinat valorificării ecologice integrale a deșeurilor pomicole prin cultivarea controlată și intensivă a ciupercilor comestibile din specia *Pleurotus eryngii*, pe substraturi nutritive constituite din componente integrale naturale, în vederea obținerii de produse alimentare cu valoare nutritivă ridicată și eliminarea tuturor surselor de poluare ambientală în incinta fermelor pomicole;

- elimină aplicarea unor procedee tehnologice energofage și nu necesită substraturi de cultivare și materiale auxiliare, de induc o creștere semnificativă a costurilor de producție;
- asigură reciclarea ecologică integrală, într-un timp relativ scurt a unor cantități semnificative de deșeuri pomicele solide și lichide, prin aplicarea unui procedeu biotehnologic în urma căruia sunt produse cantități importante de corpuri de fructificare ce reprezintă o sursă alimentară valoroasă din punct de vedere nutrițional

Referințe bibliografice

Brevet RO, nr. 97180

Brevete S.U.A., nr. 4461760; 5281577; 5560914

Brevet RO, nr. 121677, nr. 121678, nr. 121679

Brevet RO, nr. 126277, nr. 126278, nr. 126279

RE VENDICĂRI

1. Procedeu ecologic simplu, economic și eficient, destinat reciclării integrale a deșeurilor pomicele, **caracterizat prin aceea că**, în scopul valorificării acestor deșeuri lignocelulozice și al obținerii de produse alimentare cu valoare nutritivă ridicată, reprezentate de corpurile de fructificare ale speciei ciuperci comestibile *Pleurotus eryngii*, aceasta se cultivă pe un mediu nutritiv constituit din fragmente de ramuri uscate, tocate mărunț, aparținând unor pomi fructiferi (de preferință, măr, prun, cais, cireș), rezultate în urma tăierilor periodice, având dimensiuni de 0,5...1 cm lungime, în proporție de 50...55%, frunze uscate ale aceluiași specii pomicele, în proporție de 20...25%, borhot lichid cu o concentrație în substanță uscată de 3...5%, rezultat prin distilarea alcoolică a sucurilor din fructe fermentate aparținând aceluiași pomi fructiferi, în proporție de 15...20%, semințe de in, în proporție de 1...2%, cretă furajeră, în proporție de 1...3%, în volume și cantități corespunzătoare procentului total de 100% al compoziției finale, pe baza raportului de echivalență volum-greutate, la un indice pH final de 4,5...5,5, apoi mediul obținut se transvazează în recipiente de cultivare, confecționate din sticlă și având capac metalic, cu o capacitate de 1.000...5.000 ml sau în saci termosterilizabili confecționați din polietilenă, cu un volum de 30...50 dm³, care se sterilizează la 123 °C, cu abur sub presiune la 1,1 atm., timp de 30 min., apoi se răcesc, se inoculează aseptice cu miceliu din culturi pure și se introduc în camere de creștere climatizate, prevăzute cu sisteme de filtrare aseptice a aerului, unde se păstrează la temperatura constantă de 23 °C, timp de 10...15 zile, iar apoi recipientele sau sacii cu compost inoculat se desfac la suprafață și se mențin în condiții de temperatură 17...20 °C, umiditate relativă a aerului de 75...80%, ventilație cu aer steril de 5...7 schimburi/oră și luminozitate de 500...1.000 lux, în fiecare cameră, pe parcursul unei perioade de 10...15 zile, timp în care apar corpurile de fructificare cu o morfologie specifică, ce se colectează periodic, pe măsura apariției acestora