



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01047**

(22) Data de depozit: **03.11.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.12.2013** BOPI nr. **12/2013**

(41) Data publicării cererii:  
**30.05.2011** BOPI nr. **5/2011**

(73) Titular:  
• **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;*

• **TEODORESCU ALEXANDRU,**  
*STR. BANAT, BL. B 3, SC. A, AP. 15, PITEȘTI,*  
*AG, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 120610 B1; RO 116564 B1**

(54) **PROCEDEU DE CULTIVARE A MACROMICETELOR DIN  
SPECIA *GRIFOLA FRONDOSA* ȘI BIOMASĂ FUNGICĂ  
NUTRITIVĂ**



# RO 126277 B1

1 Inventția se referă la un procedeu biotehnic de cultivare *in vitro* a macromicetelor  
din specia *Grifola frondosa*, precum și la o biomasă cu proprietăți nutritive, care se obține  
3 prin aplicarea acestui procedeu biotehnic.

Sunt cunoscute diverse procedee de cultivare în mediu lichid sau solid a unor specii  
5 de macromicete, în condiții de creștere și dezvoltare dirijate prin sisteme computerizate de  
conducere și control, pentru producerea de suplimente cu valoare nutritivă și terapeutică,  
7 care prezintă dezavantajele că impun aplicarea unor procedee tehnologice energofage, prin  
utilizarea unui număr mare de aparate și instalații termice, electrice și electronice, și că necesită  
9 substraturi de cultivare preparate din materii prime și materiale auxiliare care determină  
creșterea costurilor de producție, produsul final având un preț de comercializare extrem de  
11 ridicat.

**RO 120610 B1** se referă la un procedeu de cultivare a unor macromicete din specia  
13 *Grifola frondosa*, în vederea obținerii de corpuri fructifere utilizate în obținerea de biopre-  
parate imunostimulatoare, antitumorale și antiinfecțioase. Procedeu constă în aceea că se  
15 cultivă pe un substrat de consistență solidă, pe bază de rumeguș de fag, plop, salcie, paie  
și semințe de orz, grâu și secară, care se hidratează cu o soluție apoasă nutritivă, conținând  
17 extract de malț 10... 20%, proteoză 1...5%, glucoză 5...10%, carbonat de calciu 1...5%, se  
ambalează în saci autoclavabili, se sterilizează la 110°C, se răcește, se inoculează aseptice  
19 cu miceliu pur, se incubează la 23...25°C, se transferă într-o incintă de fructificare, prevăzută  
cu un dispozitiv de filtrare și condiționare a aerului la o temperatură de 21...23°C, cu o umi-  
21 ditate relativă de 70...80% și un debit constant de 7...9 schimburi de aer în 24 h, în vederea  
recoltării corpurilor fructifere.

**RO 116564 B1** se referă la un procedeu de obținere a unor enzime oxido-redu-  
cătoare și constă în tratarea unui amestec de pastă celulozică și tărațe cu o soluție de săruri  
25 anorganice, la un raport în greutate cuprins între 1 : 1 și 1 : 10, se sterilizează la 100...130°C,  
timp de 20...60 min, după care se inoculează cu miceliu activ produs de tulpini de ciuperci  
27 comestibile din genurile: *Pleurotus*, *Lentinus*, *Grifola*, *Coprinus*, *Agaricus*, sau *Stropharia*,  
care se dezvoltă în condiții statice la 20...30°C și pH=5...7, timp de 30 zile, apoi produsul cu  
29 activitate oxidazică și peroxidazică se separă de masa celulară prin presare și centrifugare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea pașilor de cultivare  
31 intensivă *in vitro* a macromicetelor din specia *Grifola frondosa*, pe medii nutritive, alcătuite  
din componente integrale naturale, pentru producerea de biomasă fungică, cu un consum de  
33 energie și manoperă mai redus cu 30...40%, comparativ cu procedeele clasice de cultivare  
a acestei specii de macromicete.

Procedeu conform invenției elimină dezavantajele menționate, prin aceea că, în  
35 scopul valorificării subproduselor rezultate din procesele tehnologice de prelucrare a cerea-  
lelor din industria de morărit și panificație prin obținerea de biomasă fungică nutritivă pentru  
37 fabricarea unor suplimente alimentare, se cultivă această specie, în regim submersibil, pe  
un mediu nutritiv lichid, constituit din următoarele componente naturale: tărațe de secară în  
39 proporție de 25...35%, tărațe de grâu în proporție de 20...30%, semințe de orz, decorticate  
și germinate timp de 24...48 h și apoi măcinate foarte fin 15...20%, peptonă din soia 5...10%,  
41 drojdie de bere 1...5%, apă deionizată în volum corespunzător realizării procentului total de  
43 100% al soluției finale, pe baza raportului de echivalență volum-greutate, care se transva-  
zează în vase de cultivare cu o capacitate de 1000...5000 ml, se sterilizează termic, se  
45 răcesc la temperatura camerei, se inoculează aseptice cu miceliu din culturi pure, se incu-  
bează în condiții în sine cunoscute o perioadă de două săptămâni, la sfârșitul căreia, rezultă  
47 o biomasă fungică, alcătuită din formațiuni sferice miceliene, care, în continuare, sunt sepa-  
rate de mediul lichid prin centrifugare, apoi sunt deshidratate lent și condiționate sub formă  
49 de granule cu dimensiuni de 0,1...0,5 mm.

# RO 126277 B1

Biomasa fungică a speciei <i>Grifola frondosa</i> , obținută prin aplicarea procedurii biotehnologice conform invenției, se utilizează ca atare, pentru producerea de suplimente alimentare cu valoare nutritivă ridicată, având un conținut de proteine de 15...20% și de polizaharide totale de 10...15%.	1
Invenția prezintă următoarele avantaje:	5
- reprezintă un procedeu biotehnologic simplu, economic și eficient, destinat cultivării intensive a speciei <i>Grifola frondosa</i> , pe medii nutritive constituite din componente integrale naturale, în vederea obținerii unui supliment alimentar cu valoare nutritivă ridicată;	7
- elimină aplicarea unor procedee tehnologice energofage și nu necesită substraturi de cultivare și materiale auxiliare, care să determine creșterea costurilor de producție;	9
- asigură producerea în timp foarte scurt a unor cantități sporite de biomasă fungică, al căror conținut în substanțe biologice active, cu proprietăți terapeutice, este semnificativ mai mare, comparativ cu alte metode de cultivare întrebuintate până în prezent.	13
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției.	
Pentru cultivarea submersibilă a macromicetelor din specia <i>Grifola frondosa</i> , se prepară un mediu nutritiv lichid, compus din următoarele componente integrale naturale:	15
- tărâțe de secară...35 kg;	17
- tărâțe de grâu...3 kg;	
- semințe de orz, decorticate și germinate timp de 24...48 h și apoi măcinate foarte fin...2 kg;	19
- peptonă din soia...1 kg;	21
- drojdie de bere...5 kg;	
- apă deionizată până la obținerea a 100 kg de soluție finală, pe baza raportului de echivalență volum-greutate.	23
Mediul nutritiv, astfel obținut, se transvazează în vase de cultivare cu o capacitate de 5000 ml, care, ulterior, se sterilizează la 121°C, timp de 15 min. După răcire la temperatura de 25°C, acest mediu nutritiv natural se inoculează, în condiții de asepsie, utilizând rondele de miceliu cu un diametru de 1 mm, prelevate din culturi pure.	25
Apoi, vasele de cultivare, conținând mediul nutritiv inoculat cu miceliu, se introduc în incubatoare, care asigură temperatura constantă de 25°C și viteza de agitare de 120 rpm, și se mențin, în acest mod, timp de 14 zile, perioadă în care se realizează fermentația submersă a mediului nutritiv respectiv, ca urmare a activității enzimatică a celulelor fungice.	29
La sfârșitul perioadei de fermentație în regim submersibil, rezultă o biomasă fungică, de culoare albă, alcătuită din formațiuni miceliene compacte, de tip corpuscular, formate din hife anastomozate, dispuse elipsoidal în structura internă a acestor corpusculi. Pentru separarea biomasei fungice solide, în raport cu faza lichidă a mediului de cultivare, se aplică metoda de centrifugare, sedimentul obținut fiind, apoi, deshidratat lent în curent de aer cald, la o temperatură de 35°C și condiționat sub forma unor particule de 0,5 mm.	33
Biomasa fungică a speciei <i>Grifola frondosa</i> , obținută prin procedeul menționat, se utilizează ca atare, sub formă de supliment alimentar cu valoare nutritivă ridicată, având un conținut ridicat de proteine de 15...20% și de polizaharide totale de 10...15%, raportat la cantitatea de substanță uscată.	39
	41

## Revendicări

1

3

1. Procedeu biotehologic de cultivare *in vitro* a macromicetelor din specia *Grifola frondosa*, **caracterizat prin aceea că**, în scopul valorificării subproduselor rezultate din procesele tehnologice de prelucrare a cerealelor din industria de morărit și panificație, prin obținerea de biomasă fungică nutritivă pentru fabricarea unor suplimente alimentare, se cultivă această specie, în regim submersibil, pe un mediu nutritiv lichid, constituit din următoarele componente naturale: tărâțe de secară în proporție de 25...35%, tărâțe de grâu în proporție de 20...30%, semințe de orz, decorticate și germinate timp de 24...48 h și apoi măcinate foarte fin 15...20%, peptonă din soia 5...10%, drojdie de bere 1...5%, apă deionizată în volum corespunzător realizării procentului total de 100% al soluției finale, pe baza raportului de echivalență volum - greutate, care se transvazează în vase de cultivare cu o capacitate de 1000...5000 ml, se sterilizează termic, se răcesc la temperatura camerei, se inoculează aseptice cu miceliu din culturi pure, se incubează în condiții în sine cunoscute o perioadă de două săptămâni, la sfârșitul căreia, rezultă o biomasă fungică, alcătuită din formațiuni sferice miceliene, care, în continuare, sunt separate de mediul lichid prin centrifugare, apoi sunt deshidratate lent și condiționate sub formă de granule cu dimensiuni de 0,1...0,5 mm.

19

2. Biomasă fungică a speciei *Grifola frondosa*, obținută prin aplicarea procedurii biotehologice definite la revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** se utilizează ca atare, pentru producerea de suplimente alimentare cu valoare nutritivă ridicată, având un conținut de proteine de 15...20% și de polizaharide totale de 10...15%.

21



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 1147/2013