



MD 3873 G2 2009.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3873** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) Int. Cl.: *A01G 1/04* (2006.01)
C12N 1/22 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

| | |
|---|---|
| <p>(21) Nr. depozit: a 2008 0186 (22) Data depozit: 2008.07.08</p> | <p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.04.30, BOPI nr. 4/2009</p> |
| <p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: STEPANOV Vitalie, MD; RUDIC Valeriu, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p> | |

(54) **Procedeu de cultivare a ciupercii *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM.**

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la biotehnologie, în particular la un procedeu de cultivare a ciupercii *Pleurotus*

5

ostreatus (JACQ.:FR) KUMM. – producător de car-

pofori, și poate fi aplicată în cultivarea ciupercilor.

Procedeul propus include prepararea substratului nutritiv din masa vegetală de porumb, inocularea lui cu cultura ciupercii, incubarea și creșterea. Totodată în calitate de masă vegetală se utilizează tulpini de porumb care se supun fermentării acidolactice prin însilozare în tranșee, iar înainte de inoculare sub-

10

2

stratul se scoate din tranșee și se lasă în vrac în decurs de 2...3 zile, după care la el se adaugă 5...6% de sulfat de calciu și incubarea substratului se efectuează la temperatura de 19...25°C, iar creșterea se efectuează la temperatura de 12...16°C, umiditatea de 80...90% și iluminarea de 50...100 lușci timp de 12 ore/zi.

Revendicări: 1

MD 3873 G2 2009.04.30

Descriere:

Invenția se referă la biotehnologie, în particular la un procedeu de cultivare a ciupercii *Pleurotus ostreatus* (JACQ.: FR) KUMM. – producător de carpofoori, și poate fi aplicată în cultivarea ciupercilor.

5 Este cunoscut procedeu de cultivare a ciupercilor, în care substratul de nutriție este supus sterilizării prin intermediul iradierii Roentgen sau a unui fascicul de electroni accelerați [1].

Dezavantajul tehnologiilor radiologice de preparare a substratului de nutriție pentru cultivarea ciupercii de păstrăv este sterilizarea mediului, inclusiv a microflorei folositoare, fapt care duce la micșorarea selectivității substratului, cu toate urmările de rigoare. În plus, umiditatea inițială a substratului supus iradierii nu trebuie să depășească valorile de 10...30%, fapt ce poate condiționa un risc al contaminării în timpul umectării ulterioare a materialului celulozic.

Este cunoscut procedeu de cultivare a ciupercilor *Pleurotus*, în care substratul de nutriție este supus în prealabil dezinfectării chimice cu fungicide, ca Derosal [2] sau Benomyl [3].

Dezavantajul tehnologiei chimice de preparare a substratului de nutriție pentru cultivarea ciupercii de păstrăv este insuficiența asigurării condițiilor corespunzătoare normelor sanitaro-igienice.

15 Mai este cunoscut un procedeu de cultivare intensivă a ciupercilor *Pleurotus*, caracterizat prin faptul că substratul nutritiv este sterilizat termic [4].

Dezavantajele acestui procedeu constau în complexitatea realizării lui, necesitatea de procurare și exploatare a utilajului tehnologic costisitor, prețul de cost înalt al produsului obținut.

20 Drept urmare, procedeele în care substratul de nutriție este supus sterilizării nu și-au găsit o largă utilizare în producerea industrială a ciupercilor *Pleurotus*. Cultivarea intensivă a ciupercilor *Pleurotus* în condiții nesterile înlătură aceste dezavantaje, însă există pericolul dezvoltării în masa substratului nutritiv a bacteriilor și mucegaiurilor concurente.

În calitate de cea mai apropiată soluție a servit procedeu de cultivare intensivă a ciupercilor *Pleurotus*, în care substratul de nutriție este supus pasteurizării. Procedeu de preparare a substratului de nutriție prin pasteurizare urmărește crearea unei selectivități biologice prin multiplicarea în masa substratului nutritiv a bacteriilor termofile, care asigură protecția biologică împotriva competitorilor *P. ostreatus* [5]. Mecanismul acțiunii bacteriilor termofile constă în crearea unui antagonism tipic pasiv, care are urmări mai mari asupra ciupercilor competitori, decât asupra miceliului *P. ostreatus*.

30 Dezavantajele acestui procedeu constau atât în necesitatea creării sau procurării preparatelor în baza tulpinilor microorganismelor protectoare, care reprezintă subiecte ale „know how-ului”, cât și în costul înalt al utilajului, consumul major de energie și manoperă.

Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în diversificarea sortimentelor substraturilor de cultură, reducerea folosirii utilajului costisitor și a consumului major de energie.

35 Procedeu de cultivare a ciupercii *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM. include prepararea substratului nutritiv din masa vegetală de porumb, inocularea lui cu cultura ciupercii, incubarea și creșterea. În calitate de masă vegetală se utilizează tulpini de porumb care se supun fermentării acidolactice prin însilozare în tranșee, iar înainte de inoculare substratul se scoate din tranșee și se lasă în vrac în decurs de 2...3 zile, după care la el se adaugă 5...6% de sulfat de calciu, totodată incubarea substratului se efectuează la temperatura de 19...25°C, iar creșterea se efectuează la temperatura de 12...16°C, umiditatea de 80...90% și iluminarea de 50...100 lucși timp de 12 ore/zi.

Rezultatul constă în obținerea unei recolte de carpofoori de o valoare nutritivă ridicată: 55,3...69,8% ciuperci proaspete față de substratul nutritiv uscat pentru 2...3 valori de fructificare.

Exemplu de realizare a invenției

45 Procedeu de cultivare a ciupercii *P. ostreatus* constă în prepararea substratului celulozic, respectiv a tulpinilor de porumb, prin însilozare (SM 108:1995 Siloz din plante verzi. Condiții tehnice. 9 p.). Materia vegetală se depozitează în tranșee, se tasează și se păstrează în condiții anaerobe conform modului stabilit. Esența însilozării constă în conservarea plantelor cu acizi organici, în masa silozului acumulându-se în mod special acizii lactic și acetic, care suprimă dezvoltarea bacteriilor de putrefacție și a mucegaiurilor competitive. În aceeași ordine de idei, procedeu de însilozare bazat pe fermentarea anaerobă a materiei vegetale de către microflora epifită (a lactobacteriilor) poate crea un antagonism tipic cu mai mari urmări asupra microorganismelor competitori, decât asupra miceliului *P. ostreatus*.

Inițial, materialul însilozat se scoate din tranșee și se lasă pentru 3 zile în vrac. În continuare, silozul se cântărește, se suplimentează cu sulfat de calciu în concentrație de 5...6% și se însămânțează cu miceliu de *Pleurotus*, cantitatea introdusă fiind de 4,5...5,4% față de substratul nutritiv umed. Substratul celulozic însămânțat se repartizează în cantități de 5...6 kg în pungi semipermeabile de polietilenă, neperforate. Sacii cu substratul celulozic se incubează la temperatura de 19...25°C până la împânzirea acestora, după care se plasează în camera de fructificare. Pentru fructificare se mențin următorii parametri: temperatura de 12...16°C, umiditatea 80...90%, iluminarea de 50...100 lucși timp de 12 ore/zi.

MD 3873 G2 2009.04.30

4

Productivitatea ciupercii *P. ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM. pentru 2...3 valuri de fructificare constituie 55,3...69,8% după 89...108 zile de desfășurare a ciclului tehnologic (tabelul 1).

5

Tabelul 1

Productivitatea ciupercii *P. ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM.,
cultivată pe siloz de porumb

10

| Val de recoltă | Desfășurarea ciclului tehnologic (zile) | Eficacitatea biologică (EB) |
|----------------|---|-----------------------------|
| I | 69 | 25,9 |
| II | 89 | 29,4 |
| III | 108 | 14,5 |
| Σ II-III | 89...108 | 55,3...69,8 |

Indicele nutritiv al carpofoților *P. ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM. și suma aminoacizilor totali pentru carpofoți și substrat sunt prezentate în tabelul 2.

15

Tabelul 2

Valoarea nutritivă și conținutul de aminoacizi totali în carpofoții ciupercii *P. ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM. și în substratul de nutriție utilizat (siloz)

| | |
|---|-------|
| Indicele nutritiv al carpofoților | 21,20 |
| Conținutul aminoacizilor totali pentru carpofoți | 20,98 |
| Conținutul aminoacizilor totali pentru substratul de nutriție | 4,62 |

20

Față de prelucrarea termică a substratului prin pasteurizare, procedeul de însilozare bazat pe fermentarea acidolactică a materiei vegetale de către microflora epifită nu necesită folosirea utilajului costisitor (arzătoare cu combustibili gazoși, lichizi sau solizi) și a energiei (termice, electrice), este un procedeu avantajos și energo-econom de preparare a substratului de nutriție pentru cultivarea păstrăvilor, în special a celor ce aparțin speciei *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM.

25

Procedeul însilozării prezintă și alte avantaje incontestabile: este complet mecanizat, se face economii însemnate de forță de muncă manuală; ocupă un spațiu limitat și este ferit de incendiu; în timpul păstrării se înregistrează pierderi mici de substanțe nutritive.

30

Substratul uzat după recoltarea a 1...2 valuri de recoltă poate fi utilizat în prepararea suplimentelor furajere combinate pentru bovine, porcine. Astfel, silozul nu iese din schema tehnologică de preparare a nutrețului pentru animale, ci este convertit într-un alt produs, colonizat cu miceliul activ al ciupercii și îmbogățit cu diverși metaboliți valoroși.

MD 3873 G2 2009.04.30

5

(57) Revendicări:

- 5 Procedeu de cultivare a ciupercii *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM., care include prepararea substratului nutritiv din masa vegetală de porumb, inocularea lui cu cultura ciupercii, incubarea și creșterea, **caracterizat prin aceea că** în calitate de masă vegetală se utilizează tulpini de porumb care se supun fermentării acidolactice prin însilozare în tranșee, iar înainte de inoculare substratul se scoate din tranșee și se lasă în vrac în decurs de 2...3 zile, după care la el se adaugă
- 10 5...6% de sulfat de calciu, totodată incubarea substratului se efectuează la temperatura de 19...25°C, iar creșterea se efectuează la temperatura de 12...16°C, umiditatea de 80...90% și iluminarea de 50...100 lux și timp de 12 ore/zi.

15

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2105459 C1 1998.02.27
2. Ficior Diana, Indrea D., Apahidean Al. S. et all. Importance of substrate disinfection on oyster mushroom (*Pleurotus sp.*) culture. Not. Bot. Hort. Agrobot., Cluj, XXXIV, 2006, p. 48-53
3. GB 1494913 A 1977.12.14
4. Gramss G. Das sterilblockverfahren im Pleurotus-anbau. Der Champignon, 1977, №192, p. 18-29
5. SU 561489 A3 1977.06.05

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

CANȚER Svetlana