



MD 2046 G2 2002.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2046 (13) G2
(51) Int. Cl.⁷: A 01 G 33/00;
C 12 N 1/12

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2000 0168 (22) Data depozit: 2000.10.13	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.12.31, BOPI nr. 12/2002
(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	
(72) Inventatori: CHINTEA Pavel, MD; ZUBCOV Elena, MD; UNGUREANU Laurenția, MD	
(73) Titulari: INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) Procedeu de cultivare a algelor verzi

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la biotehnologie, în special la un procedeu de cultivare a algelor verzi care pot fi utilizate la producerea în masă a microalgelor în calitate de hrană pentru fitofagi.

Se propune un procedeu de cultivare a algelor verzi, care include însămânțarea culturii algologice pure pe mediu nutritiv cu următoarea componență, în g/l de apă distilată:

NH ₄ NO ₃	1·10 ⁻¹
KH ₂ PO ₄	4·10 ⁻²
FeSO ₄ ·7H ₂ O	1·10 ⁻⁵
MgSO ₄ ·7H ₂ O	4·10 ⁻²
CaCl ₂	2·10 ⁻²

5	H ₃ BO ₃	2 5,148·10 ⁻³
	MnCl ₂ ·4H ₂ O	3,276·10 ⁻³
	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	0,3996·10 ⁻³
	MoO ₃	3,175·10 ⁻⁵
	NH ₄ VO ₃	4,133·10 ⁻⁵
10	capsicozid	4·10 ⁻³ ...5·10 ⁻³ ,
	totodată cultivarea se efectuează timp de 8...10 zile la temperatura de 24...27°C.	
	Rezultatul invenției constă în sporirea cantității biomasei algelor verzi de 2-3 ori.	
15	Revendicări: 1	

MD 2046 G2 2002.12.31

MD 2046 G2 2002.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la biotehnologie, în special la un procedeu de cultivare a algelor verzi care pot fi utilizate la producerea în masă a microalgelor în calitate de hrană pentru fitofagi.

Este cunoscut procedeu de cultivare a algelor care include însămânțarea culturilor algologice pure pe mediul nutritiv *Şenborn* cu următoarea componență (g/l de apă distilată):

NH_4NO_3	1,0	
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,2	
KH_2PO_4	0,2	
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,1	
$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	0,0001	
$\text{Fe}_2\text{Cl}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,0025	[1].

Dezavantajul procedurii dat constă în obținerea în cantități mici a biomasei de alge.

Cel mai apropiat după esență și rezultatul obținut este procedeu de cultivare a algelor, în special a algei *Chlorella vulgaris*, care include însămânțarea culturilor algologice pure pe un mediu nutritiv cu următoarea componență (g/l de apă distilată):

NH_4NO_3	1,0	Soluția de microelemente:	
KH_2PO_4	0,04	H_3BO_3	2,86
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,00001	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	1,82
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,04	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,222
CaCl_2	0,02	MoO_3	0,01764
Soluție de microelemente	1,8 ml	NH_4VO_3	0,02296 [2]

Cultivarea se efectuează timp de 10 zile la temperatura de 24...27°C. Densitatea culturii a fost determinată după biomasa uscată la temperatura de 105°C [2].

Dezavantajul procedurii dat constă în productivitatea joasă a algelor cultivate.

Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în asigurarea unui nivel mai înalt al productivității algelor verzi.

Problema pusă poate fi rezolvată prin procedeul propus de cultivare a algelor verzi, care include însămânțarea culturilor algologice pure pe un mediu nutritiv cu următoarea componență (g/l de apă distilată):

NH_4NO_3	10^{-1}	H_3BO_3	$5,148 \cdot 10^{-3}$
KH_2PO_4	$4 \cdot 10^{-2}$	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	$3,276 \cdot 10^{-3}$
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	10^{-5}	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	$0,3996 \cdot 10^{-3}$
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	$4 \cdot 10^{-2}$	MoO_3	$3,175 \cdot 10^{-5}$
CaCl_2	$2 \cdot 10^{-2}$	NH_4VO_3	$4,133 \cdot 10^{-5}$
		capsicozid	$4 \cdot 10^{-3} \dots 5 \cdot 10^{-3}$

totodată cultivarea se efectuează timp de 8...10 zile la temperatura de 24...27°C.

Rezultatul invenției constă în sporirea cantității biomasei algelor verzi de 2-3 ori.

Substanța biologic activă - capsicozid (Moldstim), se obține conform metodei descrise (Tshesche R., Gutwinski H. Capsicozid ain Bisdesmosidisches 22-Hydroxyfurostanol-Glicozid aus samen von *Capsicum annum* - Chem Ber., 1975, vol. 108, № 1, p. 265-272), este de origine naturală, ieftină și accesibilă. Denumirea Moldstim este confirmată în mod oficial (Preparate chimice și biologice de protecție și stimulare a creșterii plantelor. Chișinău, "Știința", 1997).

Rezultatul obținut este cauzat de faptul că substanța biologic activă Moldstim acționează asupra algelor analog factorilor de creștere.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

Se prepară mediul nutritiv conform celei mai apropiate soluții [2]. La acest mediu se adaugă substanța biologic activă capsicozid în cantitate de 0,005 g/l. Se inoculează cultura de alge *Chlorella vulgaris*. În calitate de martor se utilizează mediul celei mai apropiate soluții pe care se inoculează aceeași cantitate de *Chlorella vulgaris*. Cultivarea se efectuează timp de 10 zile la temperatura de 25°C și intensitatea luminii de 3000 cd/cm², cu agitare periodică în baloane Erlenmayer a câte 1000 ml cu 500 ml mediu de cultură. Măsurările densității suspensiei se efectuează peste 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216, 240 ore. Densitatea suspensiei sau efectivul numeric (n) al clorelei, exprimat în milioane de celule la 1 ml de suspensie (mln cel./ml), a fost determinat cu ajutorul camerei Goreaev. Eroarea măsurărilor a constituit în medie 1%.

MD 2046 G2 2002.12.31

4

Rezultate maxime au fost înregistrate după a 8-a zi de cultivare.

Exemplul 2

- 5 Se prepară mediul nutritiv conform celei mai apropiate soluții. La acest mediu se adaugă substanța biologic activă capsicozid în cantitate de 0,004 g/l. Se inoculează cultura de alge *Chlorella vulgaris*. În calitate de martor se utilizează mediul 2 fără capsicozid, pe care se inoculează aceeași cantitate de *Chlorella vulgaris*. Cultivarea se efectuează timp de 10 zile la temperatura de 25°C și intensitatea luminii de 3000 cd/cm², cu agitare periodică în baloane Erlenmayer a câte 1000 ml cu 500 ml mediu de cultură. Măsurările densității suspensiei se efectuează peste 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216, 240 ore. Densitatea suspensiei sau efectivul numeric (n) al clorelei, exprimat în milioane de celule la 1 ml de suspensie (mln cel./ml), a fost determinat cu ajutorul camerei Goreaev. Eroarea măsurărilor a constituit în medie 1%.

Rezultate maxime au fost înregistrate după a 8-a zi de cultivare.

- 15 Pe mediul nutritiv care conține capsicozid cu concentrația de 0,004 g/l, se obține o creștere a biomasei de 3 ori.

Exemplul 3

Cultivarea algelor s-a efectuat conform descrierii în exemplul 1-2. Concentrația de capsicozid folosit în experiență a fost de 0,001 g/l.

- 20 Conform datelor obținute utilizarea capsicozidului în concentrație de 0,001 g/l contribuie la creșterea biomasei algelor cu 4%, adică efectul stimulator este nesemnificativ.

După cum cu arătat cercetările utilizarea capsicozidului în concentrație de 0,004 și 0,005% prezintă cel mai însemnat efect stimulator. Cantitatea de biomasă în aceste cazuri a sporit de 2 ... 3 ori.

25

(57) Revendicare:

Procedeu de cultivare a algelor verzi, care include însămânțarea culturii algologice pure pe mediu nutritiv cu următoarea componență, în g/l de apă distilată:

- | | | |
|----|---|--------------------------|
| 30 | NH ₄ NO ₃ | 10 ⁻¹ |
| | KH ₂ PO ₄ | 4·10 ⁻² |
| | FeSO ₄ ·7H ₂ O | 10 ⁻⁵ |
| | MgSO ₄ ·7H ₂ O | 4·10 ⁻² |
| | CaCl ₂ | 2·10 ⁻² |
| 35 | H ₃ BO ₃ | 5,148·10 ⁻³ |
| | MnCl ₂ ·4H ₂ O | 3,276·10 ⁻³ |
| | ZnSO ₄ ·7H ₂ O | 0,3996·10 ⁻³ |
| | MoO ₃ | 3,175·10 ⁻⁵ |
| | NH ₄ VO ₃ | 4,133·10 ⁻⁵ , |
| 40 | totodată cultivarea se efectuează timp de 8...10 zile la temperatura de 24...27°C, caracterizat prin aceea că mediul nutritiv conține suplimentar glicozida steroică capsicozid în cantitate de 4·10 ⁻³ ...5·10 ⁻³ g/l. | |

(56) Referințe bibliografice:

1. Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Водоросли: Справочник. Киев, Наукова думка, 1989, 608 с.
2. Кожухарь И.Ф., Борш З.Т. Влияние карбонатной системы среды на культивирование водорослей при применении гидрокарбоната как источника углеродного питания.
3. Биологические ресурсы водоемов Молдавии, 1971, вып. 8, с. 8-14

Şef Secție:

GUŞAN Ala

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0168		
(22) Data depozit: 2000.10.13		
(51) ⁷ : A 01 G 33/00-33/02; C 12 N 1/12		
Titlul : Procedeu de cultivare a algelor verzi. (71) Solicitantul : INSTITUTUL de GENETICĂ al ACADEMIEI de ȘTIINȚE a REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL de ZOOLOGIE al ACADEMIEI de ȘTIINȚE a REPUBLICII MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : algii, cultivarea, mediile de cultivare a algelor verzi		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
(MD, EA, SU)		
Int. Cl. ⁷ MD 1993 - 2002; BEA 1996 - 2002; SU (certif. de autor care să păstrează în Bibliotecă Republicană)		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	163 MD	1
A	179 MD	1
A	614 MD	1
A	1723 MD	1
A	1866 MD	1
A	1946 MD	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2002.10.04
Examinatorul		Tatiana Bazarenco

ANEXĂ

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4