



MD 4606 B1 2018.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4606** (13) **B1**
(51) Int.Cl: *A01C 1/06* (2006.01)
A01G 1/00 (2006.01)
A01N 65/03 (2009.01)
C12R 1/89 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: a 2017 0085 (22) Data depozit: 2017.10.06	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2018.12.31, BOPI nr. 12/2018
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: DOBROJAN Sergiu, MD; ȘALARU Victor, MD; DOBROJAN Galina, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) Procedee de tratare a semințelor înainte de semănat

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la biotehnologie, și anume la procedee de tratare a semințelor înainte de semănat, care pot fi utilizate în agricultură.

Procedeele, conform invenției, includ menținerea semințelor de tomate sau de

2
castraveți în suspensie apoasă de biomasă de alge, obținută prin distilare cvadruplă din biomasa uscată a algelor *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 și *Nostoc verrucosum* luate în raport de 1:1.

Revendicări: 2

MD 4606 B1 2018.12.31

(54) Processes for pre-sowing treatment of seeds

(57) Abstract:

1
The invention relates to biotechnology, in particular to processes for pre-sowing treatment of seeds that can be used in agriculture.

The processes, according to the invention, comprise the maintenance of tomato or

2
cucumber seeds in an aqueous suspension of algae biomass, obtained by fourfold distillation from dry biomass of *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 and *Nostoc verrucosum* algae taken in a ratio of 1:1.

Claims: 2

(54) Способы предпосевной обработки семян

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к биотехнологии, а именно к способам предпосевной обработки семян, которые могут быть использованы в сельском хозяйстве.

Способы, согласно изобретению, включают выдерживание семян томатов

2
или огурцов в водной суспензии биомассы водорослей, полученной путем четырехкратной дистилляции из сухой биомассы водорослей *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 и *Nostoc verrucosum* взятых в соотношении 1:1.

П. формулы: 2

Descriere:**(Descrierea se publică în redacția solicitantului)**

5 Invenția se referă la biotehnologie, și anume la procedee de tratare a semințelor înainte de semănat, care pot fi utilizate în agricultură.

Este cunoscut un procedeu de tratare a semințelor de tomate și castraveți înainte de semănat, care constă în tratarea semințelor de tomate și castraveți timp de 6 ore cu o suspensie din speciile de alge *Cylindrospermum licheniforme* f. *alatosporum* și *Anabaenopsis* sp. în doză de 25% [1].

10 Mai este cunoscut un procedeu de tratare a semințelor de tomate și castraveți înainte de semănat, care constă în tratarea semințelor de tomate și castraveți timp de 40...60 min cu o suspensie de algă, specia *Anabaena propinqua*, în doză de 9...10 g/l biomasă absolut uscată (echivalentul a 0,90...1,00% din biomasa algală absolut uscată). La aplicarea procedurii dat germinarea semințelor de tomate are
15 loc la a doua zi după semănat (se produce germinarea a 86% din semințe), iar semințele de castraveți germinează la a 3-a zi după semănat (se produce germinarea a 86% din semințe) [2].

Dezavantajele principale ale soluțiilor analoage sunt germinarea redusă a semințelor de castraveți și tomate și apariția lentă a germenilor.

20 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unor procedee de tratare a semințelor de tomate și castraveți înainte de semănat, care asigură germinarea rapidă și mai înaltă a semințelor de tomate și castraveți.

Problema este soluționată prin aceea că se propune un procedeu de tratare a semințelor de tomate înainte de semănat, care include menținerea semințelor în
25 suspensie apoasă cu concentrația de 0,096% de biomasă uscată de alge în decurs de 1,5...4,5 ore, precum și un procedeu de tratare a semințelor de castraveți înainte de semănat, care include menținerea semințelor în suspensie apoasă cu concentrația de 0,028... 0,096% de biomasă uscată de alge în decurs de 3,0...4,5 ore, totodată suspensia de alge este obținută, prin distilare cvadruplă, din biomasa algelor *Nostoc*
30 *flagelliforme* CNMN-CB-08 și *Nostoc verrucosum* luate în raport de 1:1.

Rezultatul tehnic al invenției constă în obținerea unei germinări mai rapide și mai înalte a semințelor de tomate și castraveți (rezultatele cantitative ale semințelor germinate sunt mai înalte comparativ cu cea mai apropiată soluție cu
35 12,50%...13,89%, iar procesul de apariție a germinării semințelor este mai rapid cu 0,5...1 zi).

Rezultatul tehnic înregistrat se datorează faptului că pentru tratarea semințelor se utilizează o suspensie cu concentrația optimă obținută prin distilarea biomasei uscate combinate a două specii de alge care asigură embrionul semințelor de
40 tomate și castraveți cu substanțe nutritive ce reglează creșterea (enzime, vitamine, hormoni) care stimulează procesul de încolțire a semințelor.

Tulpina algei *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 se cultivă în Laboratorul de Cercetări Științifice „Algologie V. Șalaru” și este depozitată în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie al
45 Academiei de Științe a Moldovei (fapt confirmat prin adeverința de depozitare a tulpinii).

Tulpina algei *Nostoc verrucosum* se cultivă în Laboratorul de Cercetări Științifice „Algologie V. Șalaru” și poate fi obținută prin colectarea probelor de sol cernoziom de pe un teren agricol din regiunea de centru a Republicii Moldova (care se realizează cu ajutorul unui cuțit steril de la adâncimea de 0...10 cm). Probele de
50 sol colectate (cu masa de 50 g) sunt plasate în cești Petri sterile, iar la suprafața solului se expun înclinat lamele de sticlă (în număr de 4...8) astfel încât între lamele și sol să rămână un spațiu mic gol umectat, solul se umectează bine (la 80% din umiditatea totală a solului) cu apă distilată și se expune la temperatura camerei și la iluminare continuă. Periodic ceștile Petri, ce conțin sol, se umectează pentru a
55 menține umiditatea (80% din umiditatea totală a solului). La a 6-a săptămână pe lamelele de sticlă apar colonii de alge, printre care și ale algei *Nostoc verrucosum*. Ulterior pe lamelele de sticlă se determină la microscop specia algei *Nostoc verrucosum* (pentru determinarea speciei se analizează caracteristicile morfologice

ale acesteia care se compară cu cele standard indicate în Determinatorul de alge cianofite cunoscut în literatura de specialitate). După care, în câteva cești Petri sterile se pregătește mediul nutritiv Drew (cu componența chimică indicată în literatura de specialitate) agarizat (concentrația agarului fiind de 1,6...1,8%). In
5 ceștile Petri cu mediu nutritiv agarizat se inoculează o cantitate redusă din colonia algei *Nostoc verrucosum* (cateva filamente), ceștile se închid și se expun la lumină. Peste ceva timp (de regulă 2...3 săptămâni) la suprafața agarului se dezvoltă masiv biomasa speciei *Nostoc verrucosum*, care se colectează (cu ajutorul unui bisturiu steril) și se expune la uscat la temperatura de 60°C.

10

Exemplu de realizare a invenției

Procedeul se realizează parcurgând etapele tehnologice de la 1 la 7, după consecutivitatea care se prezintă:

15 1. Se cântăresc câte 0,21 g de biomasă absolut uscată (calculate din biomasă algală uscată la temperatura de 60°C) a algelor cianofite *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 și *Nostoc verrucosum*.

2. Biomasa cântărită se mărunțește cu ajutorul mojarului (până la obținerea unei pulberi fine).

3. La biomasă mărunțită se adaugă 50 ml apă distilată și se agită bine.

20 4. Suspensia obținută la etapa a 3-a se expune într-un vas termorezistent de 100 ml și se conectează la aparatul lui Kjeldahl (pentru distilarea acesteia).

5. Se realizează distilarea până când tot conținutul din vasul termorezistent trece în paharul de captare (cu volumul de 100 ml). Distilarea se repetă de 4 ori, se obține suspensia de bază.

25 6. Din suspensia de bază obținută se prepară suspensia finală (prepararea suspensiei finale se obține în rezultatul diluării cu apa distilată). La germinarea semințelor de castraveți se utilizează suspensia finală (în continuare numită suspensie finală pentru castraveți) cu volumul de 100 ml în concentrația de 3,44...11,5% (din suspensia de bază), ceea ce este echivalentul a 0,028%...0,096%
30 (din biomasă algală absolut uscată expusă la distilat). La germinarea semințelor de tomate folosim suspensia finală (în continuare numită suspensie finală pentru tomate) cu volumul de 100 ml în concentrația de 11,5% (calculată din suspensia de bază), ceea ce este echivalentul a 0,096% (din biomasă algală absolut uscată expusă la distilat).

35 7. Se introduc 200 de semințe de tomate în suspensia finală pentru tomate și se lasă timp de 1,5...4,5 ore la temperatura camerei, după aceasta semințele se plasează la întuneric pentru germinare la temperatura de 25°C. Se introduc 200 de semințe de castraveți în suspensia finală pentru castraveți și se lasă timp de 3,0...4,5 ore la temperatura camerei, după aceasta semințele se plasează la
40 întuneric pentru germinare la temperatura de 25°C

Respectarea cerințelor indicate în etapele 1...7 permite obținerea rezultatelor prezentate în tabelele 1-2.

Tabelul 1

45 Influența procedurii propus asupra germinării semințelor de tomate

Semințe de tomate	Intervalul de timp pentru înmuierea semințelor, ore	Perioada de germinare a semințelor, zile	Semințe germinate, %
Conform invenției	de la 1,5 până la 4,5	1,5	98,50
Conform celei mai apropiate soluții	1	2	86

Tabelul 2

Influența procedurii propus asupra germinării semințelor de castraveți

Semințe de castraveți	Intervalul de timp pentru înmuierea semințelor, ore	Perioada de germinare a semințelor, zile	Semințe germinate, %	
			Suspensie de 0,028%	Suspensie de 0,096%
Conform invenției	de la 3,0 până la 4,5	2	99,89	99,89
Conform celei mai apropiate soluții	0,66	3	86	

- 5 Rezultatele prezentate demonstrează că utilizarea procedurilor propuse de tratare a semințelor de tomate și castraveți înainte de semănat accelerează procesul de germinare a acestora și contribuie la majorarea numărului de semințe care germinează.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Trofim A., Șalaru V., Dobrojan S., Andronic E. Influența tratării semințelor înainte de semănat cu suspensie de alge *Cylindrospermum licheniforme* var. *alatosporum* și *Anabaenopsis* sp. asupra dezvoltării plantulelor de castraveți. Conferința științifică națională cu participare internațională consacrată celei de-a 50-a aniversări de la fondarea Secției de Microbiologie "Probleme actuale ale microbiologiei și biotehnologiei", 2009, p. 173-174
2. Melniciuc C., Șalaru V. Efectul stimulator al speciei *Anabaena propinqua* (Setchell et Gardn) asupra germinării semințelor de tomate și castraveți. Conferința științifică națională cu participare internațională consacrată celei de-a 50-a aniversări de la fondarea Secției de Microbiologie "Probleme actuale ale microbiologiei și biotehnologiei", 2009, p. 175-176

(57) Revendicări:

1. Procedeu de tratare a semințelor înainte de semănat, care include menținerea semințelor de tomate în suspensie apoasă de alge cu concentrația de 0,096% de biomasă uscată în decurs de 1,5...4,5 ore, totodată suspensia de alge este obținută, prin distilare cvadruplă, din biomasa algelor *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 și *Nostoc verrucosum* luate în raport de 1:1.

2. Procedeu de tratare a semințelor înainte de semănat, care include menținerea semințelor de castraveți în suspensie apoasă de alge cu concentrația de 0,028... 0,096% de biomasă uscată în decurs de 3,0...4,5 ore, totodată suspensia de alge este obținută, prin distilare cvadruplă, din biomasa algelor *Nostoc flagelliforme* CNMN-CB-08 și *Nostoc verrucosum* luate în raport de 1:1.