MD 4541 B1 2017.12.31

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenţia de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4541** (13) **B1**
(51) **Int.Cl:** *C12N 1/12* (2006.01)
C12R 1/89 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENŢIE

In termen de 6 luni de la data publicării menţiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenţie, orice persoană poate face opoziţie la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: a 2016 0135
(22) Data depozit: 2016.12.02

(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
2017.12.31, BOPI nr. 12/2017

(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD
(72) Inventatori: TROFIM Alina, MD; ŞALARU Victor, MD; DOBROJAN Sergiu, MD; STRATULAT Irina, MD; DONŢU Natalia, MD; SEMENIUC Evgheni, MD
(73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD

(54) Tulpină de cianobacterie *Anabaena variabilis* fixatoare de azot in sol

(57) Rezumat:

1

Invenţia se referă la biotehnologie şi poate fi utilizată în fitotehnie.

Tulpină de cianobacterie *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13, depozitată în

2

Colecţia Naţională de Microorganisme Nepatogene a Institutului de Microbiologie şi Biotehnologie al AŞM, fixatoare de azot în sol.

Revendicări: 1

MD 4541 B1 2017.12.31

(54) Strain of *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13 cyanobacterium nitrogen fixer in soil

(57) Abstract:

1

The invention relates to biotechnology and can be used in phytotechnics.

Strain of *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13 cyanobacterium, deposited in the National Collection of Nonpathogenic Microorganisms

2

of the Institute of Microbiology and Biotechnology of the ASM, nitrogen fixer in soil.

Claims: 1

(54) Штамм цианобактерии *Anabaena variabilis* фиксатор азота в почве

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано в фитотехнике.

Штамм цианобактерии *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13, депонированный в Национальной Коллекции Непатогенных

2

Микроорганизмов Института Микробиологии и Биотехнологии АНМ, фиксатор азота в почве.

П. формулы: 1

Descriere:
(Descrierea se publică în redacţia solicitantului)

Invenţia se referă la biotehnologie şi poate fi utilizată în fitotehnie pentru stimularea creşterii plantelor de cultura şi sporirii productivităţii lor.

Este cunoscut faptul că tulpina *Anabaena vaginicola* poate fi utilizată în calitate de stimulator al creşterii plantelor de cultură (castraveti, tomate şi dovleci) [1].

Dezavantajul acestei tulpini este eficienţa scăzută.

Mai este cunoscută utilizarea inoculatului mixt de alge cianofite (*Tolypothrix tennis, Aulosira fertilissima, Nostoc* sp. *Anabaena* sp. şi *Plectonema boryanum)* in scopul sporirii productivităţii plantelor [2].

Dezavantajul acestui inoculum constă în utilizarea mai multor tulpini de alge cianofite, care necesită cheltuieli suplimentare pentru menţinerea şi cultivarea tulpinilor, precum şi utilizarea cantităţii sporite (10 kg/ha BAU).

Problema pe care o rezolvă prezenta invenţie constă în obţinerea unei tulpini noi de microalgă cianofită *Anabaena variabilis*, care, introdusa pe sol, asigură creşterea mai intensă şi o productivitate mai înaltă a plantelor de cultură.

Invenţia soluţionează problema prin aceea că se propune o tulpină de cianobacterie *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13, depozitată în Colecţia Naţională de Microorganisme Nepatogene a Institutului de Microbiologie şi Biotehnologie al AŞM, fixatoare de azot în sol, stimulator al creşterii plantelor de cultură.

Rezultatul tehnic al invenţiei constă în faptul că biomasa tulpinii propuse contribuie la dezvoltarea mai intensă a plantelor de cultură utilizand o cantitate de biomasă de 10 ori mai mică.

Rezultatul tehnic obţinut se datoreşte proprietăţii tulpinii de a fixa azotul, care ulterior este utilizat de către plantele de cultura şi contribuie la creşterea productivităţii şi dezvoltarea lor mai intensă.

Tulpina propusa a fost izolata din probele de sol colectate din s. Branzeni raionul Edineţ, Republica Moldova, prin metoda însămânţării repetate pe medii lichide şi agarizate.

Pentru creşterea şi dezvoltarea tulpinii poate fi utilizat mediul mineral Drew cu următoarea componenţă chimică: K_2HP0_4 - 0,2g/l; $MgS0_4$ $x7H_20$ - 0,2 g/1; $CaCl_2x2H_20$ - urme; $FeCl_3$ – urme. Mediul este preparat pe apa distilata. Cultivarea se efectuează cu menţinerea următoarelor condiţii: temperatura de +23 ...+25°C, iluminare - 1000 lux. Durata cultivării -12 zile.

Activitatea de biostimulator al creşterii plantelor de cultură este redată prin sporirea numărului mediu de flori şi fructe cu 66,67% în comparaţie cu proba martor.

Caracterele morfo-culturale ale tulpinii: Reprezintă colonii de culoare verde - închis cu trihomi spiralaţi, lipsiţi de teaca gelatinoasă. Forma celulelor vegetative in dependenţă de stadiul de dezvoltare variază de la sferică pană la cea de butoiaşe cu lungimea de 2,5…7,3μ *şi* lăţimea 4,0… 6,0 μ. Heterociştii sunt intercalari de forma sferica sau ovală (6,0…8,0 μ). Sporii de asemenea sunt ovali cu lungimea 8,0…14,0 μ şi laţimea 7,0…11,0 μ cu o membrană netedă de regulă de culoare galben - cafenie.

Gradul de puritate al tulpinii: Tulpina *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13 este selectată în cultură algologic pură. Pentru menţinerea purităţii, cultura se recultivă pe medii agarizate în cutii Petri sau eprubete la aceeaşi temperatură şi iluminare. Pe medii agarizate, cat şi pe cele lichide, reînsămânţarea tulpinii se recomandă cu periodicitatea de 12…15 zile. Cand biomasa atinge cota de 1,0 g/L o parte din ea se înlătură prin filtrare şi se adaugă mediu nutritiv nou, readucând suspensia la concentraţia iniţială.

Exemplu de realizare a invenţiei

Intr-un vas cu volumul de 250 ml cu mediul nutritiv lichid Drew, se introduce biomasa algologic pură de *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13, in cantitate de 0,4 g/1, după 14 zile de cultivare se colectează biomasa şi se utilizează ca biostimulator al creşterii plantelor de cultură prin administrarea în sol în doza de 1 kg/ha în forma uscată sau 3 kg/ha forma vie. În rezultatul cultivării pe loturile algalizate are loc intensificarea creşterii plantelor de cultură (castraveţi şi tomate) de 1,44 ori, sporirea numărului de flori şi de fructe de 66,67% şi respectiv 38,46% în comparaţie cu lotul martor nealgalizat. Iar greutatea fructelor ajunge pană la 108 g.

(56) Referinţe bibliografice citate in descriere:

1. Shariatmadari Z., Riahi H., Shokravi S. Study of soil blue-green algae and their effect on seed germination and plant growth crops. Botanical Journal of Iran 12(2), 2011, p.101-110
2. Kaushik B., Venkataraman G. Effect of algal inoculation on the yield and vitamin C content of two varieties of tomato. Plant and Soil. 1979, vol. 52, p. 135-137

(57) Revendicări:

Tulpină de cianobacterie *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13 fixatoare de azot in sol.

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: a 2016 0135 (32) Data de prioritate recunoscută:

(22) Data depozit: 2016.12.02 Raport de documentare internaţională: ☐ da

(67) Numărul cererii transformate şi data transformării:

(71) Solicitant: **UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD**

(54) **Titlul**: **Tulpină de cianobacterie *Anabaena variabilis* fixatoare de azot in sol**

II. Clasificarea obiectului invenţiei:

(51) **Int.Cl:** ***C12N 1/12*** (2006.01)
C12R 1/89 (2006.01)

III. Colecţii şi Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuaţii de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenţii » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta):

Int.Cl: ***C12N 1/12***
C12R 1/89

Anabaena, tulpină, plante, creştere, stimulator, azot

"Worldwide" (Espacenet):

Int.Cl: ***C12N 1/12***
C12R 1/89

Anabaena, stimulation, crops, growing, azote

EA, CIS (Eapatis):

Int.Cl: ***C12N 1/12***
C12R 1/89

Anabaena, стимулятор, растения, азот

FISP.RU:

Int.Cl: ***C12N 1/12***
C12R 1/89

Anabaena, стимулятор, растения, азот

SU:

Int.Cl: ***C12N 1/12***
C12R 1/89

IV. Baze de date şi colecţii de literatură nonbrevet cercetate

Alina TROFIM. UTILIZAREA EXTRACTELOR CIANOBACTERIEI CYLINDROSPERMUM LICHENIFORME (BORY.) KÜTZ. ÎN SPORIREA PRODUCŢIEI TOMATELOR. Universitatea de Stat din Moldova http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/14.p.86-90_91_91.pdf

V. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 4251 B1 2013.09.30	1
A	MD 4334 B1 2015.03.31	1
A	CN 104788264 A 2015.07.22	1
A, D	Shariatmadari Z., Riahi H., Shokravi S. Study of soil blue-green algae and their effect on seed germination and plant growth crops. Botanical Journal of Iran 12(2), 2011, p.101-110	1
A, D, C	Kaushik B., Venkataraman G. Effect of algal inoculation on the yield and vitamin C content of two varieties of tomato. Plant and Soil. 1979, vol. 52, p. 135-137	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**	
A – document care defineşte stadiul anterior general	**T –** document publicat după data depozitului sau a priorităţii invocate, care nu aparţine stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune in evidenţa principiul sau teoria pe care se bazează invenţia
X – document de relevanţă deosebită: invenţia revendicată nu poate fu considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în consideraţie de unul singur	**E –** document anterior dar publicat la data depozit naţional reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanţă deosebită: invenţia revendicată nu poate fu considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceiaşi categorie	**D** – document menţionat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziţie sau la orice alte mijloace de divulgare	**C** – document considerat ca cea mai apropiată soluţie
	& – document, care face parte din aceeaşi familie de brevete
P - document publicat inainte de data de depozit, dar după data priorităţii invocate	**L** – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării	2017.08.23
Examinator	COLESNIC Inesa