



MD 4541 C1 2018.07.31

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4541** (13) **C1**  
(51) Int.Cl.: *C12N 1/12* (2006.01)  
*C12R 1/89* (2006.01)

### (12) BREVET DE INVENȚIE

(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; ȘALARU Victor, MD; DOBROJAN Sergiu, MD; STRATULAT Irina, MD; DONȚU 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  
Invenția se referă la biotehnologie și poate fi utilizată în fitotehnie.

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

2  
Colecția Națională de Microorganisme Nematogene a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie al AȘM, fixatoare de azot în sol.  
Revendicări: 1

MD 4541 C1 2018.07.31

**(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 redacția solicitantului)**

- 5 Invenția se referă la biotehnologie și poate fi utilizată în fitotehnie pentru stimularea creșterii plantelor de cultura și sporirii productivității lor.
- Este cunoscut faptul că tulpina *Anabaena vaginicola* poate fi utilizată în calitate de stimulator al creșterii plantelor de cultură (castraveti, tomate și dovleci) [1].
- Dezavantajul acestei tulpini este eficiența scăzută.
- 10 Mai este cunoscută utilizarea inoculului mixt de alge cianofite (*Tolypothrix tennis*, *Aulosira fertilissima*, *Nostoc* sp. *Anabaena* sp. și *Plectonema boryanum*) în scopul sporirii productivității plantelor [2].
- Dezavantajul acestui inoculum constă în utilizarea mai multor tulpini de alge cianofite, care necesită cheltuieli suplimentare pentru menținerea și cultivarea tulpinilor, precum și utilizarea cantității sporite (10 kg/ha BAU).
- 15 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în obținerea unei tulpini noi de microalgă cianofită *Anabaena variabilis*, care, introdusă pe sol, asigură creșterea mai intensă și o productivitate mai înaltă a plantelor de cultură.
- Invenția soluționează problema prin aceea că se propune o tulpină de cianobacterie *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13, depozitată în Colecția Națională de 20 Microorganisme Neptogene a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie al AȘM, fixatoare de azot în sol, stimulator al creșterii plantelor de cultură.
- Rezultatul tehnic al invenției constă în faptul că biomasa tulpinii propuse contribuie la dezvoltarea mai intensă a plantelor de cultură utilizând o cantitate de 25 biomasă de 10 ori mai mică.
- Rezultatul tehnic obținut se datorește proprietății tulpinii de a fixa azotul, care ulterior este utilizat de către plantele de cultura și contribuie la creșterea productivității și dezvoltarea lor mai intensă.
- Tulpina propusă a fost izolată din probele de sol colectate din s. Branzeni raionul Edineț, Republica Moldova, prin metoda însămânțării repetate pe medii lichide și 30 agarizate.
- Pentru creșterea și dezvoltarea tulpinii poate fi utilizat mediul mineral Drew cu următoarea componență chimică:  $K_2HPO_4$  - 0,2g/l;  $MgSO_4 \cdot x7H_2O$  - 0,2 g/l;  $CaCl_2 \cdot 2H_2O$  - urme;  $FeCl_3$  - urme. Mediul este preparat pe apa distilată. Cultivarea se efectuează cu menținerea următoarelor condiții: temperatura de +23 ...+25°C, 35 iluminare - 1000 lux. Durata cultivării -12 zile.
- Activitatea de biostimulator al creșterii plantelor de cultură este redată prin sporirea numărului mediu de flori și fructe cu 66,67% în comparație cu proba martor.
- Caracterele morfo-culturale ale tulpinii: Reprezintă colonii de culoare verde - 40 închis cu trihomi spiralați, lipsiți de teaca gelatinoasă. Forma celulelor vegetative în dependență de stadiul de dezvoltare variază de la sferică până la cea de butoiașe cu lungimea de 2,5...7,3μ și lățimea 4,0... 6,0 μ. Heterociștii sunt intercalari de forma sferică sau ovală (6,0...8,0 μ). Sporii de asemenea sunt ovali cu lungimea 8,0...14,0 μ și lățimea 7,0...11,0 μ cu o membrană netedă de regulă de culoare galben - cafenie.
- 45 Gradul de puritate al tulpinii: Tulpina *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13 este selectată în cultură algologic pură. Pentru menținerea purității, cultura se recultivă pe medii agarizate în cutii Petri sau eprubete la aceeași temperatură și iluminare. Pe medii agarizate, cat și pe cele lichide, reînsămânțarea tulpinii se recomandă cu periodicitatea de 12...15 zile. Când biomasa atinge cota de 1,0 g/L o parte din ea se 50 înlătură prin filtrare și se adaugă mediu nutritiv nou, readucând suspensia la concentrația inițială.
- Exemplu de realizare a invenției
- Intr-un vas cu volumul de 250 ml cu mediul nutritiv lichid Drew, se introduce biomasa algologic pură de *Anabaena variabilis* CNMN-CB-13, în cantitate de 0,4 g/l, după 14 zile de cultivare se colectează biomasa și se utilizează ca biostimulator al 55 creșterii 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 creșterii plantelor de cultură (castraveți și tomate) de 1,44 ori, sporirea numărului de flori și de fructe de 66,67% și respectiv 38,46% în comparație cu lotul martor nealgalizat. Iar greutatea fructelor ajunge până la 108 g.

**(56) Referințe 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.

**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 internațională:  da  
 (67) Numărul cererii transformate și 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 invenției:

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

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

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

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

*Anabaena*, tulpină, plante, creștere, 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 și colecții de literatură nonbrevet cercetate

Alina TROFIM. UTILIZAREA EXTRACTELOR CIANOBACTERIEI CYLINDROSPERMUM LICHENIFORME (BORY.) KÜTZ. ÎN SPORIREA PRODUCȚIEI TOMATELOR. Universitatea de Stat din Moldova [http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/14.p.86-90\\_91\\_91.pdf](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
<b>* categoriile speciale ale documentelor citate:</b>		
<b>A</b> – document care definește stadiul anterior general	<b>T</b> – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
<b>X</b> – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	<b>E</b> – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
<b>Y</b> – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	<b>D</b> – document menționat în descrierea cererii de brevet	
<b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	<b>C</b> – document considerat ca cea mai apropiată soluție	
	<b>&amp;</b> – document, care face parte din aceeași familie de brevete	
<b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	<b>L</b> – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării	2017.08.23	
Examinator	COLESNIC Inesa	