MD 729 Y 2014.02.28

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenţia de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **729** (13) **Y**

(51) **Int.Cl:** ***A01G 1/00*** (2006.01)
A01C 1/00 (2006.01)
A01C 1/06 (2006.01)
C07C 251/70 (2006.01)
C07F 15/06 (2006.01)
A61K 31/455 (2006.01)
A01N 55/02 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENŢIE DE SCURTĂ DURATĂ

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

(21) Nr. depozit: s 2013 0104
(22) Data depozit: 2013.06.07

(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
2014.02.28, BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitanţi: INSTITUTUL DE GENETICĂ ŞI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI, MD

(72) Inventatori: ŞTEFÎRŢĂ Anastasia, MD; BULHAC Ion, MD; MELENCIUC Mihai, MD; BUCEACEIA Svetlana, MD; BOLOGA Olga, MD; CIOBĂNICĂ Olga, MD

(73) Titulari: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ŞI PROTECŢIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI, MD

(54) Procedeu de cultivare a plantelor de *Phaseolus vulgaris* L.

(57) Rezumat:

1

Invenţia se referă la agricultură, şi anume la un procedeu de cultivare a plantelor de *Phaseolus vulgaris* L.

Procedeul, conform invenţiei, include tratarea seminţelor înainte de semănat şi a plantelor in fazele de butonizare-înflorire şi de creştere a păstăilor cu o soluţie apoasă de azotat de *trans*-bis(dimetilglioximato)bis(nico-

2

tinamid) cobalt(III)dihidrat de 0,0001…0,01% mas., totodată seminţele se înmoaie în soluţie timp de 2 ore, la un raport de 1:1, iar plantele se tratează cu un consum de 200 L/ha.

Revendicări: 1

(54) Process for cultivation of plants *Phaseolus vulgaris* L.

MD 729 Y 2014.02.28

(57) Abstract:

The invention relates to agriculture, namely to a process for cultivation of plants *Phaseolus vulgaris* L.

The process, according to the invention, comprises presowing treatment of seeds and plants in the budding-flowering and pod growth stages with an aqueous solution of nitrate-*trans*-bis(dimethylglyoxima-to)bis(nicotinamide)cobalt(III)dihydrate of 0.0001…0.01 mass %, at the same time the seeds are soaked in solution for 2 hours, at a ratio of 1:1, and the plants are treated with a consumption of 200 L/ha.

Claims: 1

(54) Способ выращивания растений *Phaseolus vulgaris* L.

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к способу выращивания растений *Phaseolus vulgaris* L.

Способ, согласно изобретению, включает обработку семян перед посевом и растений в фазах бутонизации-цветения и роста стручков водным раствором нитрат-*транс*-бис(диметилглиоксима-то)бис(никотинамид)кобальт(III)дигидрат 0,0001…0,01 масс. %, при этом семена замачивают в растворе в течение 2 часов, в соотношении 1:1, а растения обрабатываются с расходом 200 л/га.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenţia se referă la agricultură, şi anume la un procedeu de cultivare a plantelor de *Phaseolus vulgaris* L.

Este cunoscut procedeul de cultivare a plantelor prin tratarea seminţelor înainte de semănat şi aparatului foliar cu o soluţie apoasă de 0,001% mas. de substanţă biologic activă – heteroauxină (AIA) [1]. Tratamentul are influenţă benefică asupra productivităţii şi recoltei plantelor. Dezavantajul procedeului constă în eficienţa scăzută şi preţul de cost mare al substanţei.

Problema pe care o rezolvă invenţia propusă este sporirea producţiei de boabe la o unitate de suprafaţă a solului atât în condiţii favorabile de umiditate, cât şi în condiţii de secetă.

Invenţia soluţionează problema prin aceea că include tratarea seminţelor înainte de semănat şi a plantelor în fazele de butonizare-înflorire şi de creştere a păstăilor cu o soluţie apoasă de azotat de *trans*-bis(dimetilglioximato)bis(nicotinamid)cobalt(III)dihidrat de 0,0001…0,01% mas., totodată seminţele se înmoaie în soluţie timp de 2 ore, la un raport de 1:1, iar plantele se tratează cu un consum de 200 L/ha.

Criteriile ce argumentează invenţia ca procedeu nou sunt: a) utilizarea în calitate de substanţă biologic activă a unui compus chimic nou, sintetizat in baza nicotinamidei (vitaminei PP), care in condiţii normale se conţine în toate plantele; b) utilizarea preparatului asigură un efect veridic mai bun asupra creşterii, dezvoltării, conţinutului de pigmenţi asimilatori şi recoltei plantelor atat în condiţii favorabile de umiditate, cât şi în condiţii de secetă, ceea ce demonstrează activitatea mai înaltă a preparatului nou comparativ cu cea mai apropiată soluţie.

Rezultatul tehnic al procedeului nou constă în majorarea producţiei de boabe comparativ cu cea mai apropiată soluţie tehnică cu 4,6% în condiţii optime şi cu 9,41% - în condiţii de secetă; comparativ cu plantele martor tratarea conform procedeului nou asigură un spor de producţie cu 19,9 la sută în condiţii optime de umiditate şi cu 30,37% - în condiţii de secetă.

Caracteristica preparatului şi metoda de sinteză

Preparatul, numit Conimid, reprezintă un compus coordinativ cu denumirea azotat de *trans*-bis (dimetilglioximato) bis (nicotinamid)cobalt(III)dihidrat şi formula $[Co(DmgH)_2(PP)_2]NO_3 \cdot 2H_2O$, in care: DmgH – monoanion de dimetilglioximă (CH_3-C(=NOH)-C(=NO^-)-CH_3); PP – vitamina PP (amida acidului nicotinic, 3-$CONH_2$-C_5H_4N).

Metoda de sinteză

Intr-un balon pentru oxidare se iau 0,29 g (0,001 mol) $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, 0,23 g (0,002 mol) dimetilglioximă în 100 ml de amestec de apă:metanol în raport de volum 1:1. Amestecul reactant se încălzeşte la baia marină la temperatura de 50…60°C până la dizolvarea completă a dimetilglioximei. La soluţia obţinută se adaugă 0,24 g (0,002 mol) nicotinamidă dizolvată în 50 ml metanol, după care se oxidează cu oxigenul din aer timp de 30 minute. Ca rezultat se formează un produs cristalin de culoare cafeniu-deschis cu un randament de 70% faţă de cel teoretic calculat. Substanţa este solubilă în apă, metanol, etanol şi insolubilă în eter dietilic.

Rezultatele analizei elementelor, %: Co 9,50; C 38,17; H 4,62; N 19,51.

Pentru $C_{20}H_{30}CoN_9O_{11}$ calculat, %: Co 9,33; C 38,04; H 4,79; N 19,96.

În spectrul IR se manifestă benzile de absorbţie ce caracterizează *trans*-dimetilglioximaţii cobaltului(III) cu nicotinamida: $\nu_{as}(NH_2)$ 3379 cm^{-1}, $\nu_s(NH_2)$ 3203 cm^{-1}, ν(C=O) 1694 şi 1674 cm^{-1}, $\delta(NH_2)$ 1604 cm^{-1}, $\delta_{as}(CH_3)$ 1446 cm^{-1}, $\delta_s(CH_3)$ 1384 cm^{-1}, ν_{as}(NO) 1234 cm^{-1}, ν_s(NO) 1093 cm^{-1}, $\delta(CH_{arom.})$ în plan 1135 şi 1067 cm^{-1}, $\delta(CH_{arom.})$ in afara planului 755 cm^{-1}.

Exemplu de realizare a invenţiei

În serii de experienţe de laborator şi în condiţii de vegetaţie s-a studiat efectul tratării seminţelor înainte de semănat şi plantelor în timpul creşterii vegetative - la fazele butonizare-inflorire şi creşterea păstăilor, conform celei mai apropiate soluţii tehnice şi invenţiei, asupra creşterii şi dezvoltării plantelor de fasolea obişnuită. Experienţele s-au realizat conform schemei: I variantă - plante din seminţe tratate cu apă (martor); a II-a variantă – plante din seminţe tratate cu soluţie apoasă de heteroauxină în concentraţie de 0,001% (cea mai apropiată soluţie tehnică); a III-a variantă – plante din seminţe tratate conform invenţiei prin înmuiere timp de 2 ore cu soluţie apoasă de Conimid, luate în raport 1:1. Pentru determinarea concentraţiei fiziologic optime a soluţiei de Conimid s-a investigat efectul soluţiilor cu concentraţii în diapazonul 0,0001…0,1% mas. asupra creşterii plantelor la etapele iniţiale ale ontogenezei (tab. 1).

Rezultatele obţinute au demonstrat că preparatul nou este fiziologic activ în diapazonul de concentraţii 0,0001…0,01%. Efect major se obţine de la utilizarea soluţiei cu concentraţia 0,001%. Tratarea seminţelor cu astfel de soluţie asigură intensificarea proceselor de creştere a

plantelor cu 51,52% comparativ cu creşterea plantelor martor şi cu 35,98% - comparativ cu plantele din semințele tratate cu AIA conform celei mai apropiate soluții.

Tabelul 1

Efectul tratării semințelor de *Phaseolus vulgaris* L. soiul Porumbița cu SBA asupra creşterii plantelor la etapele inițiale ale ontogenezei

Variante	Lungimea, mm		Masa, g			Eficiența, % martor
	hipocotilului	rădăcinii	hipocotilului	rădăcinii	plantulei	
Martor	26,73±0,85	63,80±2,10	0,62±0,01	0,23±0,009	0,88±0,03	
AIA, 0,001%	33,44±0,91	65,00±2,18	0,64±0,02	0,26±0,007	0,90±0,02	8,67
Conimid, 0,1%	27,04±0,88	25,83±0,96	0,40±0,009	0,11±0,002	0,51±0,02	-41,60
Conimid, 0,01%	39,63±0,99	62,13±2,09	0,75±0,007	0,22±0,004	0,94±0,03	12,35
Conimid, 0,001%	47,24±1,02	90,15±3,07	0,77±0,009	0,33±0,009	1,11±0,05	51,52
Conimid, 0,0001%	39,58±0,99	76,06±2,18	0,66±0,006	0,17±0,008	0,85±0,03	27,44

Plantele tratate conform invenției se caracterizează prin intensificarea proceselor de asimilare a carbonului, transpirației şi eficienței utilizării apei comparativ cu plantele tratate conform celei mai apropiate soluții şi, îndeosebi, comparativ cu plantele martor. Datele sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Efectul SBA asupra intensității fotosintezei, transpirației şi conductibilității stomatelor frunzelor şi eficienței utilizării apei de către plantele de *Phaseolus vulgaris* L. în condițiile secetei din anul 2012

Variante	Intensitatea fotosintezei, $Mm/m^2/h$	Intensitatea transpirației, $Mm/m^2/h$	EUA,* $MmCO_2/MmH_2O$	Conductibilitatea stomatală, $Mm/m^2/h$
Martor	3,59 ±0,09	1,31± 0,009	2,74±0,08	0,015±0,0002
AIA	4,35 ±0,08	1,53 ±0,006	2,84 ±0,06	0,018±0,0004
Conimid	5,04 ±0,07	1,70 ±0,005	2,96 ±0,07	0,020±0,0008

*EUA – eficiența utilizării apei

Rezultatele obținute demonstrează că procesele de asimilare a carbonului şi eficiența utilizării apei de către plantele tratate conform invenției sunt veridic mai mari comparativ cu procesele vitale, care au loc in plantele tratate conform celei mai apropiate soluții şi, îndeosebi, cu plantele martor (tab. 2). Intensitatea fotosintezei creşte sub influența heteroauxinei cu ≈ 21,2 la sută; sub influența Conimid-ului – cu ≈ 40,4 la sută de la valoarea indiciului plantelor martor. Tratamentul conform celei mai apropiate soluții a asigurat utilizarea mai eficientă a apei de către plante pentru crearea unei unități de producție cu 3,75%; conform invenției – cu 8,03% comparativ cu martorul.

Utilizarea substanțelor biologic active a avut un impact pozitiv asupra productivității plantelor (tab. 3).

Tabelul 3

Indicii de productivitate a plantelor de *Phaseolus vulgaris* L., tratate cu SBA

Variante	Productivitatea, g / plantă		Numărul boabelor, buc./plantă		Masa a 1000 de boabe, g	
	M±m	Δ, %	M±m	Δ, %	M±m	Δ, %
Martor	9,11±0,31* 6,42±0,20**		57,85±1,21 40,67±1,02		162,33±4,1 157,86±3,1	
AIA	10,50±0,39 7,65±0,19	+15,26 +19,15	60,48±1,17 46,27±1,08	+4,56 +13,77	173,62±2,1 165,32±2,2	+6,95 +4,73
Conimid	11,73±0,39 8,37±0,21	+28,76 +30,37	64,93±1,12 49,16±1,98	+12,24 +20,87	180,65±4,0 170,25±3,0	+11,29 +7,85

*- indicii plantelor pe fond optim de umiditate;
** - indicii plantelor pe fond de insuficienţă de umiditate.

(56) Referinţe bibliografice citate in descriere:

1. Полевой В. В. Роль ауксина в системах регуляции у растений. Ленинградское отделение, Наука, 1986, p. 28, 42

(57) Revendicări:

Procedeu de cultivare a plantelor de *Phaseolus vulgaris* L., care include tratarea semințelor înainte de semănat şi a plantelor în fazele de butonizare-înflorire şi de creştere a păstăilor cu o soluție apoasă de azotat de *trans*-bis(dimetilglioximato)bis(nicotinamid)cobalt(III)dihidrat de 0,0001…0,01% mas., totodată semințele se înmoaie în soluție timp de 2 ore, la un raport de 1:1, iar plantele se tratează cu un consum de 200 L/ha.

Director Departament: GUŞAN Ala

Examinator: COLESNIC Inesa

Redactor: CANŢER Svetlana

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2013 0104

(32) Data de prioritate recunoscută:

(22) Data depozit: 2013.06.07

Raport de documentare internațională: ☐ da

(67)* Nr. şi data transformării cererii: ,

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ ŞI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ŞTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ŞTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

(54) **Titlul**: **Procedeu de cultivare a plantelor de *Phaseolus vulgaris* L.**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** ***A01G 1/00*** (2006.01) ***A61K 31/455*** (2006.01)
A01C 1/00 (2006.01) ***A01N 55/02*** (2006.01)
A01C 1/06 (2006.01) ***A01N 43/40*** (2006.01)
C07C 251/70 (2006.01) ***A01P 21/00*** (2006.01)
C07F 15/06 (2006.01)

III. Colecții şi 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: ***A01G 1/00*** ***A61K 31/455***
A01C 1/00 ***A01N 55/02***
A01C 1/06 ***A01N 43/40***
C07C 251/70 ***A01P 21/00***
C07F 15/06

fasole, cobalt, Co

EA, (Eapatis):

Int.Cl: ***A01G 1/00*** ***A61K 31/455***
A01C 1/00 ***A01N 55/02***
A01C 1/06 ***A01N 43/40***
C07C 251/70 ***A01P 21/00***
C07F 15/06

фасоль, кобальт, Co

IV. Baze de date şi colecții de literatură nonbrevet cercetate

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 450 G2 1996.08.31	1
A	MD 451 G2 1996.08.31	1
A	MD 597 G2 1996.11.30	1
A, C	В. В. Полевой. Роль ауксина в системах регуляции у растений. Ленинградское отделение, Наука, 1986, с. 28, 42	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 în evidenţa principiul sau teoria pe care se bazează invenţia
X – document de relevanţă deosebită: invenţia revendicată nu poate fi 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 fi 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 2013.11.07

Examinator COLESNIC Inesa