



MD 957 Z 2016.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **957** (13) **Z**
(51) Int.Cl.: *A01C 1/06* (2006.01)
A01N 43/08 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2015 0068 (22) Data depozit: 2015.05.19	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2015.10.31, BOPI nr. 10/2015
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: MASCENCO Natalia, MD; GUREV Angela, MD; COZAR Elena, RU; CRIVENCOV Leonid, RU; BESPALCO Lesia, RU; BALAȘOVA Irina, RU; CHIRILOV Eleonora, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de tratare a semințelor de salată verde**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la legumicultură, și
anume la un procedeu de tratare a semințelor
de salată verde *Lactuca sativa* L. înainte de
semănat.

Procedeul, conform invenției, constă în
înmuiera semințelor de salată verde *Lactuca
sativa* L. înainte de semănat timp de 2 ore într-
o soluție apoasă de 0,0005... 0,1% de
glicozide feniletanoidice, obținute din plante

2
Veronica chamaedrys L. prin extragere la
fierbere cu alcool butilic saturat cu apă,
concentrare, purificare și uscare în vid a
extractului obținut.

Rezultatul constă în reducerea acumulării
metalelor grele cadmiu și plumb în frunzele
plantelor de salată verde.

Revendicări: 1

MD 957 Z 2016.05.31

(54) Process for treating lettuce seeds

(57) Abstract:

1

The invention relates to vegetable growing, in particular to a process for treating seeds of lettuce *Lactuca sativa* L. before sowing.

The process, according to the invention, consists in soaking seeds of lettuce *Lactuca sativa* L. before sowing for 2 hours in 0.0005...0.1% aqueous solution of phenylethanoid glycosides, derived from plants

2

Veronica chamaedrys L. by extraction upon boiling with butyl alcohol saturated with water, concentrating, purifying and drying in vacuo the obtained extract.

The result consists in reducing the accumulation of heavy metals lead and cadmium in the leaves of lettuce plants.

Claims: 1

(54) Способ обработки семян салата посевного

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к овощеводству, а именно к способу обработки семян салата посевного *Lactuca sativa* L. перед посевом.

Способ, согласно изобретению, состоит в замачивании семян салата посевного *Lactuca sativa* L. перед посевом в течение 2 часов в 0,0005...0,1% водном растворе фенилэтанойдных гликозидов, полученных из растений *Veronica chamaedrys* L. путем

2

экстрагирования при кипячении бутиловым спиртом насыщенным водой, концентрирования, очистки и сушки в вакууме полученного экстракта.

Результат состоит в снижении накопления тяжелых металлов кадмий и свинец в листьях растений салата посевного.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la legumicultură, și anume la un procedeu de tratare a semințelor de salată verde *Lactuca sativa* L. înainte de semănat.

5 Invenția poate fi utilizată în tehnologia de cultivare a salatei verzi în zonele agricole cu risc înalt de poluare.

Este cunoscut procedeul de reducere a fitotoxicității metalelor grele prin tratarea semințelor și plantelor de salată verde cu soluții apoase de 0,0175% și 0,035% de gumat de sodiu, însă eficacitatea acestui procedeu este relativ redusă [1].

10 Dezavantajul procedurii dat constă în faptul că soluția de gumat de sodiu se introduce în sol prin irigare în cantități relativ mari (300 L/ha); procedeul diminuează fitotoxicitatea metalelor grele, dar nu reduce tendința plantelor de a le acumula, ceea ce poate duce la creșterea concentrației de cadmiu și plumb în frunzele de salată verde.

15 Problema pe care o rezolvă invenția constă în reducerea tendinței plantelor de salată verde de a acumula metalele grele – cadmiu și plumb, în frunze prin tratarea semințelor înainte de semănat cu substanțe biologic active de origine vegetală.

Procedeul de tratare a semințelor de salată verde constă în înmuierea semințelor de salată verde *Lactuca sativa* L. înainte de semănat timp de 2 ore într-o soluție apoasă de 0,0005... 0,1% de glicozide feniletanoidice, obținute din plante *Veronica chamaedrys* L. prin extragere la fierbere cu alcool butilic saturat cu apă, concentrare, purificare și uscare în vid a extractului obținut.

Rezultatul constă în reducerea acumulării metalelor grele – cadmiu și plumb, în frunzele plantelor de salată verde.

25 Procedeul contribuie la îmbunătățirea calității produsului alimentar, permite lărgirea sortimentului de salată verde care poate fi cultivată și în zonele agricole cu risc înalt de poluare.

Extractul integral de glicozide feniletanoidice (GFE) din *Veronica chamaedrys* L. a fost obținut prin extragerea de trei ori a părților aeriene uscate de plante prin fierbere în alcool butilic saturat cu apă, concentrarea extractelor prin evaporare, purificarea rezidului cu cloroform, precipitarea glicozidelor feniletanoidice din acetonă și uscarea în vid la 40°C. Conform datelor analizei cromatografice și spectrale, în extractul integral de suma glicozidelor feniletanoidice au fost identificate următoarele componente majore: acteoizidă, ehrenoizidă și chamaedrozidă [Marchenko A., Kintia P., Mashcenco N. et al. Phenylethanoid and iridoid glycosides from *Veronica chamaedrys* L. Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry, 2008, 3(2), p. 101-104].

Exemplu de realizare a invenției

40 Cercetările au fost efectuate în condiții de câmp pe fond poluat natural, situat la 100 m distanță de autostradă. Obiectul de studiu a fost salata verde *Lactuca sativa* L. de soiurile Novogodnii – cu tendință înaltă de acumulare a metalelor grele, și Moskovskii parnikovii N3 – cu tendință medie de acumulare a metalelor grele.

Înainte de semănat, o parte din semințe au fost înmuiate timp de 2 ore în soluții apoase de GFE în concentrațiile de 0,0005; 0,005; 0,01; 0,1% (invenția propusă); altă parte au fost înmuiate în soluție apoasă de gumat de sodiu cu concentrația de 0,0175% (cea mai apropiată soluție). În calitate de martor au servit semințele înmuiate în apă. Umectarea semințelor s-a efectuat conform condițiilor stabilite [Preparate chimice și biologice de protecție și stimularea creșterii plantelor. Chișinău, Știința, 1997, ISBN 9975.67-420-8, p. 90]. După înmuiere semințele au fost uscate timp de o oră, apoi semănate manual în câmp în prima decadă a lunii iunie, pe parcele cu suprafața de 1 m², în patru repetări pentru fiecare variantă conform metodei Dospehov [Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Агропромиздат, 1985, p. 351].

55 Plantele au fost cultivate conform tehnologiei convenționale. Conținutul de metale grele a fost determinat în stadiul de maturitate tehnică a frunzelor în perioada recoltării conform metodei spectroscopiei atomice de absorbție [ГОСТ 26929-94. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов] în laboratorul acreditat pentru testarea produselor alimentare, materiei prime, solurilor, apelor și fertilizanților din Federația

Rusă ООО ЦСЭМ «Московский», reieșind din calculul metalelor grele mg/kg de frunze proaspete și concentrația limită admisă de cadmiu 0,030 mg/kg, iar concentrația plumbului de 0,500 mg/kg de frunze proaspete.

- 5 Rezultatele obținute denotă că în varianta martor (apă) conținutul de cadmiu în frunzele de salată de soiurile Novogodnii (0,038 mg/kg) și Moskovskii parnikovii N3 (0,034 mg/kg) în stadiul de maturitate tehnică depășește concentrația limită admisă. În cea mai apropiată soluție concentrația cadmiului depășește și mai mult limita admisă 0,045 și 0,037 mg/kg respectiv. În cazul tratării semințelor înainte de
- 10 de semănat cu soluție de 0,0005% de GFE conținutul cadmiului în frunzele de salată de soiurile Novogodnii și Moskovskii parnikovii N3 scade sub nivelul concentrației limită admise cu 34,2% și 17,6%, respectiv, în raport cu varianta martor și cu 80,1% și, respectiv, 32,1% în raport cu varianta proximă. Concentrația optimală a GFE este de 0,0005% (tab. 1).

15

Tabelul 1

Influența GFE asupra procesului de acumulare a cadmiului în frunzele de salată verde

Soiul de salată	Varianta/concentrația, %	Conținutul de cadmiu		
		mg/kg	% față de martor	% față de cea mai apropiată soluție
Novogodnii	Martor (H ₂ O)	0,038		
	Gumat de sodiu 0,0175%	0,045	18,4	
	GFE 0,1%	0,029	23,7	55,2
	GFE 0,01%	0,028	26,3	60,7
	GFE 0,005	0,026	31,6	73,1
	GFE 0,0005%	0,025	34,2	80,1
		HCP ₀ 5	0,007	
Moskovskii parnikovii N3	Martor (H ₂ O)	0,034		
	Gumat de sodiu 0,0175 %	0,037	8,8	
	GFE 0,1%	0,031	8,8	19,4
	GFE 0,01%	0,029	14,7	27,6
	GFE 0,005%	0,029	14,7	27,6
	GFE 0,0005%	0,028	17,6	32,1
		HCP ₀ 5	0,004	
	Concentrația limită admisă	0,030		

- 20 În tab. 2 se observă același efect al GFE de sporire a rezistenței plantelor de salată verde față de acumularea plumbului în frunze. În cazul soiului de salată Novogodnii cu tendință înaltă de acumulare a metalelor grele concentrația plumbului în varianta cu GFE 5×10^{-4} % este cu 29,5% mai mică în raport cu varianta martor și cu 50% în raport cu varianta proximă.

Influența GFE asupra procesului de acumulare a plumbului în frunzele de salată verde

Soiul de salată	Varianta/concentrația, %	Conținutul de plumb		
		mg/kg	% față de martor	% față de cea mai apropiată soluție
Novogodnii	Martor (H ₂ O)	0,088		
	Gumat de sodiu 0,0175 %	0,093	5,7	
	GFE 0,1 %	0,071	19,3	31,0
	GFE 0,01 %	0,068	22,7	36,8
	GFE 0,005 %	0,066	25,0	40,9
	GFE 0,0005 %	0,062	29,5	50,0
		HCP ₀₅	0,022	
Moscovskii parnicovii N3	Martor (H ₂ O)	0,080		
	Gumat de sodiu 0,0175 %	0,082	2,5	
	GFE 0,1 %	0,077	3,7	6,5
	GFE 0,01 %	0,075	6,2	9,3
	GFE 0,005 %	0,076	5,0	7,9
	GFE 0,0005 %	0,075	6,2	9,3
		HCP ₀₅	0,006	
	Concentrația limită admisă	0,500		

5

Conform rezultatelor obținute, concentrația optimală a soluției de GFE este de 0,0005%.

10 Prin urmare, tratarea semințelor de salată verde înainte de semănat cu soluții de GFE este un procedeu agrotehnic simplu, ecologic inofensiv, care micșorează concentrația de metale grele – cadmiu și plumb, în frunze prin reducerea tendinței plantelor de a le acumula, contribuie la sporirea calității produsului vegetal de consum curent și permite lărgirea sortimentului de salată verde ce poate fi cultivată și în zonele agricole cu risc înalt de poluare.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Ульяновко Л.Н., Круглов С.В., Филиппас А.С. и др. Влияние гумата натрия на развитие растений салата и накопление тяжелых металлов в урожае. Агрохимия, 2004, № 4, p. 58-64

(57) Revendicări:

Procedeu de tratare a semințelor de salată verde, care constă în înmuierea semințelor de salată verde *Lactuca sativa* L. înainte de semănat timp de 2 ore într-o soluție apoasă de 0,0005... 0,1% de glicozide feniletanoidice, obținute din plante *Veronica chamaedrys* L. prin extragere la fierbere cu alcool butilic saturat cu apă, concentrare, purificare și uscare în vid a extractului obținut.

Șef Direcție Brevete:

GUȘAN Ala

Șef Secție Examinare:

LEVIȚCHI Svetlana

Examinator:

DUBĂSARU Nina

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2015 0068 (32) Data de prioritate recunoscută:
 (22) Data depozit: 2015.05.19 Raport de documentare internațională: ☐ da
 (67)* Nr. și data transformării cererii: ,
 (71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**
 (54) Titlul: **Procedeu de tratare a semințelor de salată verde**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *A01C 1/06* (2006.01)
A01N 43/08 (2006.01)
A01P 21/00 (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): A01C 1/06

A01N 43/08

A01P 21/00

Lactuca sativa

salată verde

plumb, cadmiu

"Worldwide" (Espacenet):

EA, CIS (Eapatis):

A01C 1/06

A01N 43/08

A01P 21/00

салат латук

Lactuca sativa

свинец, кадмий

SU (nonpublic):

Alte BD –

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

<http://oaji.net/articles/2015/1930-1429632783.pdf>

<http://oaji.net/articles/2015/1930-1429597288.pdf>

http://www.pro-science.asm.md/docs/citc/rezumat_08.pdf

<http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/31.-p.149-1531.pdf>

https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/6864

http://www.researchgate.net/publication/229154264_Steroidal_glycosides_from_Veronica_chamae_drys_L._Part_I._The_structures_of_chamaedrosides_C_C1_C2_E_E1_and_E2

<http://www.cnaa.md/thesis/20236/>

<http://www.albit.ro/regulamente.html>

<http://lucrari-de-licenta-si-dizertatie.blogspot.com/2011/09/structura-glicozidelor-steroidice-si.html>

http://www.ruconf.ru/conf_results/files/2011_1.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, D, C	Ульяненко Л.Н., Круглов С.В., Филипас А.С. и др. Влияние гумата натрия на развитие растений салата и накопление тяжелых металлов в урожае. Агрохимия, 2004, № 4, p. 58-64	1
A, D	Marchenko A. Kintia P. Mashcenco N. et al. Phenylethanoid and iridoid glycosides from Veronica chamaedrys L. Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry, 2008, 3(2), p. 101-104	1
A, D	Preparate chimice și biologice de protecție și stimularea creșterii plantelor. Chișinău, Știința, 1997, ISBN 9975.67-420-8, p. 90	1
A, D	ГОСТ 26929-94. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов	1
A	MD 3865 C2 2009.03.31	1
A	MD 2037 G2 2002.11.30	1
A	EP 1036492 A1 1999.03.13	1
A	RU 201128040 A 2003.08.20	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – 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
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – 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		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2015.07.31		
Examinator DUBĂSARU Nina		