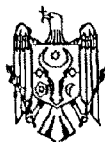




MD 1603 Y 2022.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1603** (13) **Y**
(51) Int.Cl: *A01N 43/653* (2006.01)
A01C 1/06 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
C07D 249/08 (2006.01)

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

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2021 0032 (22) Data depozit: 2021.04.20	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2022.03.31, BOPI nr. 3/2022
(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR, MEC, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE, MEC, MD (72) Inventatori: LUPAȘCU Galina, MD; MACAEV Fliur, MD; GAVZER Svetlana, MD; CRISTEA Nicolae, MD; LUPAȘCU Lucian, MD; STÂNGACI Eugenia, MD; ZVEAGHINȚEVA Marina, MD; POGREBNOI Serghei, MD (73) Titulari: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR, MEC, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE, MEC, MD (74) Mandatar autorizat: JOVMIR Tudor	

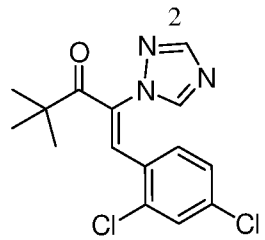
(54) **Procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la agricultură și chimie, și anume la un procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă pentru sporirea rezistenței la acțiunea fungilor *F. oxysporum*.

Procedeul, conform invenției, constă în tratarea boabelor cu soluție apoasă a compusului (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă cu formula:



în concentrație de 0,005-0,01%, timp de
3 ore.
Revendicări: 1

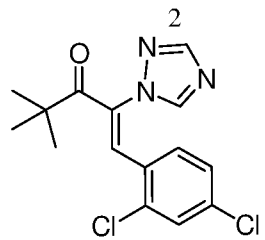
MD 1603 Y 2022.03.31

(54) Process for treating common winter wheat grains**(57) Abstract:**

1

The invention relates to agriculture and chemistry, namely to a process for treating common winter wheat grains to increase resistance to the action of *F. oxysporum* fungi.

The process, according to the invention, consists in treating the grains with an aqueous solution of the compound (Z)-4,4-dimethyl-1-(2,4-dichlorophenyl)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-one with the formula:



in a concentration of 0.005-0.01%, for 3 hours.

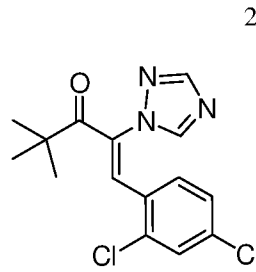
Claims: 1

(54) Способ обработки зерен озимой мягкой пшеницы**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству и химии, а именно к способу обработки зерен озимой мягкой пшеницы для повышения устойчивости к действию гриба *F. oxysporum*.

Способ, согласно изобретению, состоит в обработке зерен водным раствором соединения (Z)-4,4-диметил-1-(2,4-дихлорфенил)-2-(1*H*-1,2,4-триазол-1-ил)пент-1-ен-3-он с формулой:



в концентрации 0,005-0,01%, в течение 3 часов.

П. формулы: 1

Descriere:

5 Invenția se referă la agricultură și chimie, și anume la un procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă pentru sporirea rezistenței la acțiunea fungilor *F. oxysporum*.

Tratarea semințelor este o metodă de neutralizare a majorității agenților patogeni (fungici și bacterieni), dăunătorilor care se răspândesc prin semințe și sol. Un astfel de procedeu protejează culturile de daune, contribuind la salvarea a până la 30-50% din recoltă. Productivitatea depinde de metoda de aplicare, calitatea aplicării și de conținutul de pesticide de pe suprafața semințelor. În plus, utilizarea preparatelor prin astfel de procedee este mai rentabilă decât pulverizarea ulterioară cu fungicide și insecticide în timpul creșterii plantelor (Протравливание семян: плюсы и минусы, 22.01.2020, Online, URL: <https://lnzweb.com/ru/blog/plyusi-ta-minusi-protruyuvannya-nasinnya>).

Calitatea seminței/bobului, o componentă importantă a industriei agricole și, totodată, fundamentul succesului programelor de implementare a noilor soiuri și de producere a culturilor, este determinată de diferiți factori, dintre care vigoarea seminței/bobului este cea mai importantă însușire, deoarece conferă plantelor o capacitate inerentă creșterii în condiții favorabile și nefavorabile (Filho J.M. Seed vigor testing: an overview of the past, present and future perspective. Sci. agric. (Piracicaba, Braz.), 2015, v. 72, nr. 4, Online, URL: <https://www.scielo.br/j/sa/a/TCgVpMYmRWtGn6dQSSsQVbJ/?lang=en>). În condițiile Republicii Moldova putregaiul de rădăcină la grâul comun de toamnă este cauzat de o multitudine de fungi, printre care *Fusarium oxysporum* se remarcă prin incidență și virulență sporită. Patogenul contribuie în mare măsură la diminuarea germinației boabelor și creșterii plantelor, ceea ce se reflectă asupra diminării vigoriei plantelor.

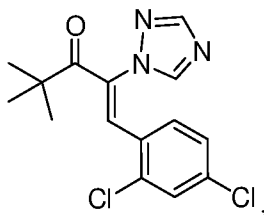
25 Testul "Vigoarea semințelor/plantelor" este utilizat cu succes în diferite scopuri, inclusiv la stabilirea influenței patogenilor *Fusarium* spp. asupra boabelor de grau (Hassani F., Zare L., Khaledi N. Evaluation of germination and vigor indices associated with *Fusarium*-infected seeds in pre-basic seeds wheat fields. Journal of Plant Protection Research, 2019, 59(1), p. 69-85).

30 În legătură cu cele menționate, este deosebit de important de a identifica procedee de tartare, care ar utiliza compuși cu capacitate de sporire a vigoriei boabelor de grâu la acțiunea fungilor *Fusarium*.

Este cunoscut un procedeu de protecție al plantelor de acțiunea nocivă a fungilor fitopatogeni cu utilizarea compusului (E)-1-(2,4-diclorofenil)-4,4-dimetil-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ol (Diniconazol) [1]. Dezavantajul constă în aceea că procedeul nu conduce la o protecție antifungică suficient de înaltă față de fungii *F. oxysporum*.

Problema rezolvată de invenție constă în extinderea gamei de procedee de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă cu compuși din clasa 1,2,4-triazolilor care să asigure sporirea rezistenței plantelor de grâu la acțiunea fungilor *F. oxysporum*.

40 Procedeul, conform invenției, constă în tratarea boabelor de grâu comun de toamnă cu soluție apoasă a compusului (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă cu formula:



in concentrație de 0,005-0,01%, timp de 3 ore.

45 Avantajul invenției constă în aceea că utilizarea în procedeul revendicat a compusului (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă contribuie la sporirea rezistenței plantelor de grâu la acțiunea *F. oxysporum* în raport cu soluția cea mai apropiată.

De asemenea, compusul din invenție are un preț de cost redus față de cel din cadrul soluției celei mai apropiate, deoarece sinteza lui se desfășoară într-o singură etapă față de 3 etape din cadrul celei mai apropiate soluții și constă în utilizarea cetonei 3,3-dimetil-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ona obținute conform brevetului MD 4505 B1 2017.08.31.

50 Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea indicelui de vigoare cu 30,1-228,49% în comparație cu cea mai apropiată soluție.

Exemplu de realizare a invenției

În calitate de material pentru cercetare au servit: 1) boabe de grâu comun de toamnă a genotipului L M/M3; 2) filtratul de cultură (FC) al fungilor *Fusarium oxysporum*; 3) derivații vinil-triazolici: (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă - (invenția) și (E)-1-(2,4-diclorfenil)-4,4-dimetil-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ol (Diniconazol) - (soluția cea mai apropiată), în concentrații de 0,005% și 0,01%. FC *F. oxysporum* a fost pregătit prin inocularea miceliului fungic la mediul nutritiv lichid Czapek, conform compoziției descrise în (Tuite J. Plant Pathological methods (Fungi and Bacteria). Burgess Publishing Company, Minneapolis, 1969, 239 p.).

Boabele de grâu bine selectate în baza uniformității și mărimii au fost tratate timp de 3 ore cu soluții apoase de (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă și a analogului proxim (E)-1-(2,4-diclorfenil)-4,4-dimetil-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-ol în concentrații de 0,005% și 0,01%, după care s-au uscat în aer liber la temperatură de cameră, timp de 48 ore. Ulterior boabele au fost menținute pentru 18 ore în FC *F. oxysporum*, apoi clătite cu apă distilată și plasate în cutii Petri între 2 foițe de hârtie de filtru umezită cu apă distilată și menținute la temperatura de 19-20°C timp de 6 zile.

Emulsiile preparatelor au fost obținute prin adăugare de dimetilsulfoxid de 9%, emulgator TWIN-80 de 20% și etanol de 70% la compusul din invenție și cel din cadrul soluției apropiate, luați în concentrație de 1%.

În calitate de martor I au servit boabele muiate timp de 18 ore în apă distilată, iar martor II – boabele muiate timp de 18 ore în FC *F. oxysporum*.

Experiența a fost efectuată în 3 repetiții, câte 30 de boabe în fiecare. În calitate de criteriu al rezistenței/sensibilității la patogen a servit vigoarea boabelor, stabilită în baza produsului germinare, % x lungimea plantulei, cm (Pradeep. Seed quality parameters (Germination percentage and seedling vigor index) of rabi sorghum seeds influenced by tice weevil infestation. MOJ Toxicol., 2018, 4, p. 391-396.) Datele au fost prelucrate statistic în pachetul de soft STATISTICA 8.

Datele prezentate în Tabel relevă că indicele de vigoare a boabelor în varianta cu FC *F. oxysporum* a fost mult mai mic (cu 55,63%) în comparație cu Martorul I, astfel demonstrându-se influența negativă puternică a ciupercii asupra vigoriei boabelor de grâu.

Tabel

Influența variantelor de studiu asupra indicelui de vigoare a boabelor de grâu la interacțiunea acestora cu *F. oxysporum*

Nr.	Varianta	Indicele de vigoare	Σ	Raport la FC, %
1	H ₂ O – Martor I	1879,73±41,73	72,28	225,37
2	FC <i>F. oxysporum</i> – Martor II	834,05±31,75 ^v	44,90	-
3	Compusul conform celei mai apropiate soluții - 0,01% + FC <i>F. oxysporum</i>	632,20±19,50	27,58	75,80
4	Compusul conform celei mai apropiate soluții - 0,005% + FC <i>F. oxysporum</i>	1202,40±46,70*	66,04	144,16
5	Compusul din invenție - 0,01% + FC <i>F. oxysporum</i>	1444,57±9,47*	16,40	173,20
6	Compusul din invenție - 0,005% + FC <i>F. oxysporum</i>	1564,42±62,29*	88,08	187,57

*- diferență statistic semnificativă în raport cu FC *F. oxysporum*, $p \leq 0,05$.

^v- diferență statistic semnificativă în raport cu Martor I, $p \leq 0,05$.

Σ – deviația standard.

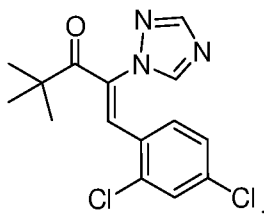
Conform datelor din tabel, se atestă că tratarea boabelor de grâu comun de toamnă a genotipului L M/M3 în prezența fungilor *F. oxysporum* cu compusul (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă în concentrații de 0,005% și 0,01% timp de 3 ore contribuie la sporirea indicelui de vigoare cu 30,1%-228,49% în comparație cu cea mai apropiată soluție.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 685 F1 1997.03.31

(57) Revendicări:

Procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă, care constă în tratarea boabelor cu soluție apoasă a compusului (Z)-4,4-dimetil-1-(2,4-diclorfenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)pent-1-en-3-onă cu formula:



în concentrație de 0,005-0,01%, timp de 3 ore.

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2021 0032

(22) Data depozit: 2021.04.20

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR, MECC, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE, MECC, MD**

(54) Titlu: **Procedeu de tratare a boabelor de grâu comun de toamnă**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *A01N 43/653* (2006.01)

A01C 1/06 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

C07D 249/08 (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):

A01N 43/653, C07D 249/08, A01P 3/00, A01C 1/06

grau, 1,2,4-triazol, diclorfenil, pent-1-en-3-ona, Fusarium

EA (Eapatis):

A01N43/653, C07D249/08, A01P3/00, A01C1/06

пшеница, 1,2,4-триазол, дихлорфенил, пент-1-ен-3-он, Fusarium

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.google.com

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	MD 685 F1 1997.03.31	1
A	WO 2014060518 A1 2014.04.24	1
A	MD 4703 B1 2020.07.31	1
A	MD 4740 B1 2021.02.28	1
A	MD 4515 B1 2017.09.30	1
A	MD 4519 B1 2017.10.31	1
A	EA 002142 B1 2001.12.24	1
A	EP 0315946 A2 1989.05.17	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, 02.12.2021	
Examinator, GUȘAN Ala	