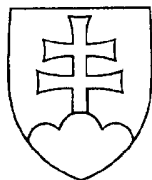


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

283 983

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

A01N 59/26

- (21) Číslo prihlášky: **759-94**
(22) Dátum podania prihlášky: **23. 6. 1994**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **8. 6. 2004**
Vestník ÚPV SR č.: **6/2004**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **93 07866**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **23. 6. 1993**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **FR**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **12. 1. 1995**
Vestník ÚPV SR č.: **01/1995**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **24. 5. 2004**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:

(73) Majiteľ: **RHONE - POULENC AGROCHIMIE, Lyon, FR;**

(72) Pôvodca: **Chazalet Maurice, Anse, FR;**
Mugnier Jacques, La Balme De Sillingy, FR;

(74) Zástupca: **Čechvalová Dagmar, Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Semená rastlín, mladé rastliny, spôsob ošetrovania semien proti hubovým chorobám a fungicídna kompozícia na báze kyseliny fosforitej a jej soli**

(57) Anotácia:
Semená rastlín obsahujú vnútri alebo na povrchu fungicídne účinné množstvo fungicídne účinnej látky zvolenej z množiny zahrnujúcej kyseliny fosforitú a jej soli, v neprítomnosti triazol-2-(4-chlórbenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)-1-cyklopentanolu. Ide najmä o semená jednoklíčnych rastlín, ktoré obsahujú vnútri alebo na povrchu fungicídne účinné množstvo fungicídne účinnej látky zvolenej z množiny zahrnujúcej kyselinu fosforitú a jej soli, v neprítomnosti triazol-2-(4-chlórbenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)-1-cyklopentanolu.

SK 283983 B6

Oblasť techniky

Vynález sa týka semien rastlín chránených proti napadnutiu hubovými chorobami, fungicídnych kompozícií použiteľných na získanie týchto takto chránených semien a spôsobu ošetrovania semien s cieľom získať chránené semená.

Výhodnejšie sa vynález týka semien jednoklíčných rastlín chránených proti napadnutiu hubovými chorobami, fungicídnych kompozícií použiteľných na získanie týchto takto chránených semien a spôsobu ošetrovania semien s cieľom získať chránené semená.

Doterajší stav techniky

Je známe, že je možné potláčať hubové choroby rastlín foliárnou aplikáciou kyseliny fosforitej a jej derivátov (patent GB 1,459,539), ktorá však nebola prakticky využitá vzhľadom na fytotoxicitu kompozícií obsahujúcich tieto účinné látky (európska patentová prihláška EP 230,209).

Podstata vynálezu

V súčasnosti sa s prekvapením zistilo, že možno získať kompozície poskytujúce dobrý ochranný účinok semenám a rastlinám vziadych z klíčenia týchto semien a obsahujúcich kyselinu fosforitú alebo jej deriváty bez toho, aby takto dosiahnutá ochrana rastlín bola súčasne znehodnotená nadmernou fytotoxicitou uvedených kompozícií.

V rámci tohto vynálezu výraz „semená“ zahrnuje ľubovoľnú generatívnu časť rastliny (propagačný materiál), ktorá sa môže použiť na reprodukciu tejto rastliny. Tento výraz zahŕňa zrno (semená v užšom zmysle), korene, pakorene, plody, cibule, hlúzy, časti rastlín, klíčiace rastliny, mladé semenáče získané ľubovoľným spôsobom propagácie zo zrna, odrezkov, bunkových kultúr alebo umelých semien, akými sú napríklad semená opísané v patentovej prihláške FR 9305192 alebo PCT/FR 91/00984 (publikovaná pod číslom WO 92/10087).

Vynález sa špecifickejšie týka prírodných alebo umelých semien, výhodne jednoklíčných rastlín, ktorých podstata spočíva v tom, že na povrchu alebo vnútri obsahujú účinné látky zvolené z množiny zahŕňajúcej kyselinu fosforitú a jej soli, v neprítomnosti triazol-2-(4-chlorobenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)-1-cyklopentanolu.

Kyselina fosforitá je zlúčenina so vzorcom $H-P(O)(OH)_2$ (skrátene ako H_3PO_3). Jej soli sú známe ako fosforitany a môžu zahŕňať primárne a sekundárne soli, výhodne soli alkalických kovov alebo amonné soli, hlavne Na_2HPO_3 , K_2HPO_3 alebo $NH_4H_2PO_3$.

V praxi sa zadržané množstvo účinnej látky fosforitého typu zvyčajne pohybuje medzi 1 g/q a 1 kg/q (q je skratka metrického centu = 100 kg), výhodne medzi 5 a 500 g/q.

Zrno sa vhodne ovrstvuje tak, že jeden metrický cent zrna obsahuje 1 až 500 g účinnej látky, výhodne 5 až 300 g účinnej látky.

Účinná látka fosforitého typu je výhodne zvolená tak, aby jej rozpustnosť vo vode teplej 20 °C bola vyššia ako 0,1 g/l, výhodnejšie vyššia ako 0,5 g/l a najvýhodnejšie vyššia ako 50 g/l. Môžu sa použiť i účinné látky s nižšou rozpustnosťou, ale v tomto prípade je nevyhnutné použiť zodpovedajúcu zložitejšiu formuláciu, napríklad zmáčateľné prášky alebo vodné suspenzie. Výhoda použitia účinných látok s dostatočne vysokou rozpustnosťou, ktorá ti už

bola uvedená, spočíva v tom, že v tomto prípade možno ošetrovať semená použitím jednoduchých roztokov, ktoré sú extrémne ekonomické.

Podľa prvého variantu sa vynález ďalej týka mladých rastlín rezultujúcich z klíčenia uvedených semien, pričom tieto rastliny sú v štádiu jedného alebo dvoch listov.

Skutočnosť, že sa v danom prípade získajú také mladé rastliny, je pozoruhodná vzhľadom na to, že by sa skôr očakávalo, že zvyšková kyselina fosforitá bude mať na rastliny rezultujúce z klíčenia semien fytotoxický účinok, ktorý bude rovnaký ako fytotoxický účinok prejavujúci sa pri foliárnej aplikácii.

Vynález je obzvlášť výhodný pri ochrane pred hubovými chorobami semien zodpovedajúcich úžitkových plodín zahrnutých v skupine obsahujúcej obilniny, hlavne pšenicu, jačmeň, raž, ozimný jačmeň, ovos, triticale (triticosecale), kukuricu alebo ryžu.

Vynález je obzvlášť výhodný pri ochrane semien proti - chorobám patríciich do skupiny zahrnujúcej *Pythium arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium torulosum*, *Pythium vanterpoolii*, *Pythium myriotylum*, *Pythium perillium*, *Pythium aristosporum*, *Pythium aphanidermatum*, - padaniu klíčnych rastlín, - nekróze koreňov a - nekróze klíčkových krčkov.

Vynález sa ďalej týka fungicídnych kompozícií určených na ochranu semien, výhodne semien jednoklíčných rastlín, proti hubovým chorobám, ktorých podstata spočíva v tom, že obsahujú :

- aspoň jednu účinnú látku zvolenú z množiny zahŕňajúcej kyselinu fosforitú a jej soli,
- aspoň jeden poľnohospodársky prijateľný inertný nosič,
- prípadne povrchovo aktívne činidlo, ktoré je poľnohospodársky prijateľné,

pričom jednotlivé zložky týchto kompozícií nezahŕňajú triazol-2-(4-chlorobenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl-metyl)-1-cyklopentanol.

Kompozície podľa vynálezu zvyčajne obsahujú 0,5 až 95 % hmotnostných účinnej látky fosforitého typu. Výhodné je množstvo účinnej látky fosforitého typu v týchto aplikáciách formuláciách vyššie ako 5 % hmotnostných.

Vynález sa týka tiež spôsobu ošetrovania semien, výhodne semien jednoklíčných rastlín, proti hubovým chorobám, ktorého podstata spočíva v tom, že sa na uvedené semená aplikuje fungicídne účinné množstvo fungicídne účinnej látky a/alebo fungicídnych kompozícií. V súlade s týmto spôsobom podľa vynálezu sa aplikácia fungicídne účinnej látky fosforitého typu uskutočňuje použitím kompozícií obsahujúcich aspoň 5 % hmotn. účinnej látky fosforitého typu.

V rámci tohto vynálezu výraz „nosič“ zahŕňa prírodnú alebo syntetickú, organickú alebo anorganickú látku, s ktorou je účinná látka združená na zjednodušenie aplikácie účinnej látky na semeno. Tento nosič je teda všeobecne inertný a musí byť taktiež prijateľný v poľnohospodárstve, a hlavne prijateľný pre ošetrované semená. Nosič môže byť pevný (hlínky, prírodné alebo syntetické kremičitany, oxid kremičitý, živice, vosky, pevné hnojivá a podobne), alebo výhodne kvapalný (voda, alkoholy, ketóny, ropné frakcie, aromatické a parafrinické uhľovodíky, chlоровaný uhľovodíky a podobne). Ako už bolo uvedené, výhodnými nosičmi sú kvapalné nosiče, hlavne kvapalné nosiče, v ktorých je fosforitá účinná látka rozpustná, výhodne voda a vodné roztoky.

Povrchovo aktívnym činidlom môže byť emulgačné, dispergačné alebo zmáčacie činidlo ionového alebo neionogénneho typu. V tomto ohľade môžu byť napríklad spo-

menuté soli polyakrylových kyselín, soli lignosulfónových kyselín, soli kyseliny fenolsulfónovej alebo naftalénsulfónovej, polykondenzáty etylénoxidu s mastnými alkoholmi alebo s mastnými kyselinami alebo s mastnými amínmi, substituované fenoly (hlavne alkylfenoly alebo arylfenoly), soli esterov sulfoantárových kyselín, deriváty taurínu (hlavne alkyltauráty) alebo estery kyseliny fosforečnej a polyoxyetylenovaných fenolov alebo alkoholov. Často je žiaduca prítomnosť aspoň jedného povrchovo aktívneho činidla.

Tieto kompozície môžu tiež obsahovať ľubovoľnú ďalšiu prísadu, akou je napríklad ochranný koloid, adhezívum, zhrutňovadlo, tixotropné činidlo, penetračné činidlo, stabilizačné činidlo, sekvestračné činidlo, pigment, farbivo alebo polymér.

Všeobecne možno uviesť, že kompozície podľa vynálezu môžu byť kombinované so všetkými pevnými alebo kvapalnými prísadami, ktoré zodpovedajú konvenčným formulačným technikám určeným na ošetrovanie semien.

Pri tejto príležitosti treba poznamenať, že v slovníku odborníkov v tomto odbore sa výraz ošetrovanie semien v skutočnosti v podstate vzťahuje na ošetrovanie zrna.

Potrebné aplikačné techniky sú veľmi dobre známe, a preto sa môžu takéto konvenčné aplikačné techniky použiť bez problémov aj v rámci tohto vynálezu.

Z aplikačných technik je možné uviesť napríklad filmotvorné zapuzdrenie alebo ovrstvenie. Výhodnou aplikačnou technikou je ovrstvenie vzhľadom na jej jednoduchosť. Pri tejto aplikácii stačí miešať semená určené na ošetrovanie s fungicídnymi kompozíciami podľa vynálezu.

Z použiteľných kompozícií možno všeobecne spomenúť pevné alebo kvapalné kompozície.

Ako formy kvapalných kompozícií alebo kompozícií určených na vytváranie kvapalných kompozícií bezprostredne pred finálnou aplikáciou sa tu môžu uviesť roztoky, hlavne vo vode rozpustené koncentráty, emulgovateľné koncentráty, emulzie, suspenzné koncentráty alebo zmáčateľné prášky (alebo postrekovateľné prášky).

Emulgovateľné alebo vo vode rozpustné koncentráty najčastejšie obsahujú 10 až 80 % hmotn. účinnej látky, zatiaľ čo emulzie alebo roztoky schopné okamžitej aplikácie obsahujú 0,01 až 20 % hmotn. účinnej látky.

Emulgovateľné koncentráty môžu okrem rozpúšťadla napríklad obsahovať 2 až 20 % hmotn. vhodných prísad, ako sú stabilizačné činidlá, povrchovo aktívne činidlá, penetračné činidlá, inhibitory korózie, farbivá alebo už spomenuté prísady.

Z týchto koncentrátov možno zriedením vodou získať emulzie ľubovoľnej požadovanej koncentrácie, ktoré sú obzvlášť vhodné na aplikáciu na semená.

Zmäčateľné prášky (alebo postrekovateľné prášky) sa zvyčajne pripravujú tak, že obsahujú 20 až 95 % hmotn. účinnej látky, pričom okrem pevného nosiča obsahujú 0 až 5 % hmotn. zmáčacieho činidla, 3 až 10 % hmotn. dispergačného činidla a prípadne 0 až 10 % hmotn. jedného alebo viacerých stabilizačných činidiel a/alebo ďalších prísad, ako sú pigmenty, farbivá, penetračné činidlá, adhezíva, antiaglomeračné činidlá a podobne.

Ako už bolo uvedené, do rozsahu vynálezu patria aj vodné disperzie a emulzie, napríklad kompozície získané zriedením zmáčateľného prášku alebo emulgovateľného koncentrátu podľa vynálezu vodou. Emulziami môžu byť emulzie typu voda-v-oleji alebo typu olej-v-o-vode, pričom tieto emulzie môžu mať hutnú konzistenciu, ako má majonéza.

Pre odborníka v tomto odbore bude rutinnou záležitosťou vybrať z už uvedených kompozícií kompozíciu, ktorá

bude výhodná v rámci existujúcich konkrétnych aplikačných podmienok.

Účinné látky podľa vynálezu fosforitého typu sa môžu použiť samotne alebo v zmesiach, hlavne s fungicídmi alebo insekticídmi, ako sú najmä kaptan, tiam, aspirín alebo jeho soli a estery, kyselina salicylová alebo jej soli a estery, guazatine, oxine-med', tefluthrin, antrachinón alebo metaxyl, a insekticídy, ako sú imidacloprid, lindane a endosulfan, ako aj so zmesami týchto rôznych produktov.

V nasledujúcej časti opisu bude vynález bližšie objasnený pomocou konkrétnych príkladov jeho uskutočnenia, ktoré majú iba ilustračný charakter a nijako neobmedzujú rozsah vynálezu, ktorý je jednoznačne vymedzený formuláciou patentových nárokov.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

100 g zrn jačmeňa sa ošetrí 1,5 ml vodného roztoku kyseliny fosforitej. Špecifická koncentrácia aplikačného roztoku sa vypočíta tak, aby sa na semenách dosiahla dávka (v g/q) účinnej látky uvedená v ďalej uvedenej tabuľke. Pri dávke 100 g/q je táto koncentrácia kyseliny fosforitej 75 g/l.

Táto aplikácia sa uskutočňuje jednoduchým zmiešavaním/miešaním v priebehu 1 minúty tak, aby sa získali semená obsahujúce rôzne koncentrácie kyseliny fosforitej, ako je to uvedené v ďalej zaradenej tabuľke.

Takto ošetrované zrná sa ukladajú do korenáčov obsahujúcich zmes rašeliny a puzolánu. Do každého korenáča bol zaočkovaný postrekom pôdy 1 ml preparátu zemného mycélia *Pythium*. V každom korenáči bolo asi 20 zrn.

Zrná vyklíčili a 15 dní po zasiatí sa rastliny vizuálne obhliadli a ich stav sa porovnal s rastlinami z kontrolných zrn, ktoré neboli ošetrované kyselinou fosforitou, a s rastlinami z kontrolných zrn, ktoré neboli inokulované mycelárnou suspenziou *Pythium*. Všetky rastliny, ktoré vyklíčili, mali dva listy. V žiadnom prípade nebola pozorovaná fytoxicita.

Získali sa nasledujúce výsledky :

Fungicídné činidlo	Dávka (g/q)	Percentuálna účinnosť (%)	
		<i>Pythium arrhenomanes</i>	<i>Pythium myriotylum</i>
Kyselina fosforitá	50	60	40
	100	100	60
Primárny fosforitan sodný	100	75	20
	200	100	70
	400	100	100
	800	100	100
Kontrolné neošetrované zrná	0	0	0

Príklad 2

Zrná jačmeňa sa ošetrí rovnako ako v príklade 1 vodným roztokom sekundárneho fosforitanu draselného. Na dosiahnutia dávky 240 g/q (účinnej látky na semenách) sa 100 g semien ošetrilo 1,5 ml roztoku obsahujúceho 180 g/l sekundárneho fosforečnanu draselného.

Ošetrovanie semien sa uskutočnilo tak, aby na 100 kg semien zostalo deponovaných 240 g fosforitanu.

Takto ošetrované zrná sa zasiali na otvorenom poľnom pozemku a stav obilniny sa pozoroval 72 dní po zasiatí a porovnal sa so stavom kontrolných rastlín vzídených z neo-

šetrených zŕn. Všetky tieto obilniny boli nainfikované hubovou chorobou *Pythium arrhenomanes*.

Sporovalo sa, že v porovnaní s kontrolnými neošetrenými rastlinami obsahovali rastliny vzídené zo zŕn ošetrených podľa vynálezu 2,8-krát viac koreňov, pričom aj rastliny samotné boli v priemere vyššie o 24,3 %. Hmotnosť sušiny koreňov ošetrených rastlín bola v porovnaní s hmotnosťou koreňov neošetrených rastlín väčšia o 39 %.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Semená rastlín, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú vnútri alebo na povrchu fungicídne účinné množstvo fungicídne účinnej látky zvolenej z množiny zahŕňajúcej kyselinu fosforitú a jej soli, v neprítomnosti triazol-2-(4-chlórbenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)-1-cyklopentanolu.

2. Semená jednoklíčnych rastlín, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú vnútri alebo na povrchu fungicídne účinné množstvo fungicídne účinnej látky zvolenej z množiny zahrnujúcej kyselinu fosforitú a jej soli, v neprítomnosti triazol-2-(4-chlórbenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,3-triazol-1-ylmetyl)-1-cyklopentanolu.

3. Semená podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že fosforitá účinná látka zahŕňa kyselinu fosforitú alebo niektorú z jej solí alkalických kovov alebo amónnych solí.

4. Semená podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že fosforitá účinná látka je zvolená tak, že jej rozpustnosť vo vode pri teplote 20 °C je vyššia ako 0,1 g/l, výhodnejšie vyššia ako 0,5 g/l.

5. Semená podľa niektorého z nárokov 1 až 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú fosforitú účinnú látku v množstve medzi 1 g/q a 1 kg/q, výhodne medzi 5 a 500 g/q.

6. Semená podľa niektorého z nárokov 2 až 5, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že jednoklíčna rastlina je zvolená z množiny zahrnujúcej obilniny, najmä pšenicu, jačmeň, raž, ozimný jačmeň, ovos, triticales, kukuricu a ryžu.

7. Semená podľa nárokov 1 až 6, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že sú chránené proti napadnutiu chorobami z množiny zahrnujúcej

- choroby patriace do skupiny zahrnujúcej *Pythium arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium torulosum*, *Pythium vanterpoolii*, *Pythium myriotylum*, *Pythium peritium*, *Pythium aristosporum* a *Pythium aphanidermatum*,
- padanie klíčnych rastlín,
- nekrózu koreňov a
- nekrózu klíčkových krčkov.

8. Mladé rastliny, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že sú získané klíčením semien podľa niektorého z nárokov 1 až 9.

9. Spôsob ošetrovania semien, výhodne semien jednoklíčnych rastlín, proti hubovým chorobám, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa na semená aplikuje účinné množstvo fosforitej účinnej látky z množiny zahrnujúcej kyselinu fosforitú a jej soli.

10. Fungicídna kompozícia určená na ošetrovanie semien, výhodne semien jednoklíčnych rastlín, proti hubovým chorobám, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsahuje

- aspoň jednu účinnú látku zvolenú z množiny zahrnujúcej kyselinu fosforitú a jej soli,
- aspoň jeden inertný, poľnohospodársky prijateľný nosič a
- prípadne povrchovo aktívne činidlo, ktoré je poľnohospodársky prijateľné,

pričom jednotlivé zložky tejto kompozície nezahŕňujú triazol-2-(4-chlórbenzylidén)-5,5-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)-1-cyklopentanol.

11. Fungicídna kompozícia podľa nároku 12, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsahuje medzi 0,5 a 95 % hmotn. účinnej látky fosforiteho typu.

12. Fungicídna kompozícia podľa niektorého z nárokov 12 a 13, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že je v kvalnej, výhodne vo vodnej forme.

Koniec dokumentu
