



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

231194

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

A 01 N 37/32

(22) Přihlášeno 07 06 82
(21) (PV 4229-82)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 08 06 82
(271 715) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 06 86

(72) Autor vynálezu SIMONS RICHARD WILLIAM, SAN PABLO (Sp. st. a)

(73) Majitel patentu STAUFFER CHEMICAL COMPANY, WESTPORT (Sp. st. a)

(54) Tekutý vodný prostředek k ochraně semen před působením plísni

Tekutý vodný prostředek k ošetření semen před působením plísni obsahuje N-[tri-chlormetyl/tio]-4-cyklohexen-1,2-dikarboximid, polyvinylalkohol, Rhodamin B jako barvivo a zbytek tvoří voda. Ve výhodném provedení obsahuje i další přídatné látky.

Vynález se týká tekutého vodného prostředku na bázi N-[trichlormethyl/thio]-4-cyklohexen-1,2-dikarboximidu, k ochraně semen před působením plísní. Z dosavadního stavu techniky je známo mnoho druhů fungicidních prostředků, připravovaných po mnoho let, zvláště je známo mnoho druhů kontaktních fungicidních prostředků, které jsou používány pro ošetření semen za účelem kontroly patogenních organismů, vznikajících na semenech a kontroly onemocnění rostlin.

Tyto fungicidní prostředky jsou aplikovány za účelem ochrany semen a mladších sazenic před napadením plísněmi, které jsou přítomny v půdě, dále před plísněmi, jejichž spory vznikají na povrchu semen, a kromě toho rovněž před neaktivním myceliem, obsaženým v semenech. Z fungicidních prostředků, které již byly použity pro tento účel je možno uvést fungicidní prostředek nazývaný Captan, což je N-[trichlormethyl/-thio]-4-cyklohexen-1,2-dikarboximid, který byl použit v různých fyzikálních formách, včetně ve formě tekutého prostředku.

Tyto výše uvedené prostředky jsou koncentrovanými směsmi, které obsahují Captan a vodu, kde Captan je v podstatě nerozpustný, společně s různými přídavnými činidly, jako jsou například ztužovací činidla, povrchově aktivní činidla a barviva, jako je například Rhodamin B. Toto barvivo, prodávané pod různými obchodními označeními, je rovněž známo jako tetraethylrhodamin, který má chemický název N-[9-/2-karboxyfenyl/-6-/diethylamino/-3H-xanthen-3-yliden]-N-ethanaminum chlorid, a má na stupnici barev označení základní fialová 10 a C.I. číslo 45170.

Cílem uvedeného vynálezu je navrhnout nové, zlepšené tekuté prostředky, které obsahují Captan, jichž by bylo možno použít k ošetření semen. Podstata tekutého vodného prostředku k ochraně semen před působením plísní podle uvedeného vynálezu spočívá v tom, že obsahuje: od 35 do 45 % hmotnostních N-[trichlormethyl/-thio]-4-cyklohexen-1,2-dikarboximidu, od 2 do 5 % hmotnostních polyvinylalkoholu, od 0,2 do 2,0 % hmotnostních Rhodaminu B jako barviva, a od 30 do 60 % vody.

Ve výhodném provedení podle vynálezu obsahuje tento prostředek dále 8 % hmotnostních činidla snižujícího teplotu tuhnutí, s výhodou je to ethylenglykol. Rovněž je výhodné, jestliže dále obsahuje prostředek podle vynálezu 0,3 až 1,5 % hmotnostních ztužovacího činidla, dále až 7 % hmotnostních neionogenního povrchově aktivního činidla, až 0,05 % protipěnícího činidla a od 0,2 do 1,0 % hmotnostního kyseliny octové.

Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu se rovněž obsah N-[trichlormethyl/-thio]-4-cyklohexen-1,2-dikarboximidu v uvedeném prostředku pohybuje v rozmezí od 36 % do 39 % hmotnostních. Tento prostředek podle vynálezu vytváří při obvyklé aplikaci na semena v konečné fázi ve vodě rozpustný film, který váže Captan na semenech.

Tento film snižuje možnost rozprášení Captanu do okolí semen, což kromě toho, že je to účinný způsob využití fungicidní látky, zlepšuje rovněž pracovní prostředí tím, že se při této aplikaci udržuje nízká úroveň rozprášení účinné látky do okolí. Kromě toho je nutno uvést, že tento ve vodě rozpustný film umožňuje relativně snadnější čištění zařízení, kterým se aplikuje prostředek podle vynálezu. V případě aplikace prostředku podle uvedeného vynálezu, tak jak je specifikován ve shora uvedeném textu, bylo zjištěno, že je účinný při ošetřování semen kukuřice vůči napadení různými plísní.

Kromě toho je tento prostředek rovněž vhodný pro ošetřování i jiných semen, u kterých byl již Captan použit dříve, jako jsou širok, sója, rýže, hrách, brambory a semena bavlny. V případě prostředku podle uvedeného vynálezu je výhodné použití ledové kyseliny octové, která slouží k neutralizování zásaditých látek, jako je například uhličitán vápenatý, které mohou být přítomny jako znečišťující látky v Captanu technické kvality.

Kromě toho obsahují prostředky podle uvedeného vynálezu, kromě výše uvedených složek, ještě několik hmotnostních procent derivátů Captanu, které projevují rovněž určitou fungicidní účinnost, a dále různé nečistoty, přičemž všechny tyto uvedené látky mohou být přítomny a Captanu technické jakosti, který je používán k přípravě prostředku podle uvedeného vynálezu.

Použití barviva ve výše uvedeném specifikovaném množství, které je vyšší než obvykle používaná množství u těchto prostředků, se projevuje v tom, že barvivo, kromě toho, že slouží jako barvicí činidlo pro semena /k zabránění nežádoucího použití těchto semen jako krmiva/, rovněž funguje jako dispergační činidlo pro prostředek na semenech. U výhodných prostředků podle vynálezu, při použití činidla snižujícího bod tuhnutí, jako je například ethylenglykol, nastává zvýšená penetrace barviva do povrchové slupky semena.

V nejvýhodnějším provedení obsahuje prostředek podle uvedeného vynálezu následující složky /jsou uvedena přibližná hmotnostní procenta/:

Captan /čistý/: 36 až 39 % /39 až 44,5 % jako Captan technické jakosti/,
polyvinylalkohol: 2 až 5 %,
methylcelulóza /ztužovač/: 0,10 až 0,30 %,
attapulgitová hlínka /ztužovač/: 0,25 až 1,0 %,
protipěnicí přísada: 0,0 až 0,05 %,
polyoxypropylenový blokový polymer s polyoxyethylenem, jako neionogenní aktivní činidlo o molekulové hmotnosti v rozmezí od 1 800 do 16 000 v množství od 0,0 do 7,0 %,
ledová kyselina octová: 0,2 až 1,0 %,
Rhodamin B /Extra 500 %/ jako barvivo: 0,25 až 2,0 %,
ethylenglykol: až 8 %,
voda: zbytek.

Ve výhodném provedení podle vynálezu jsou polyvinylalkohol a methylcelulóza použity ve formě vodných roztoků, přičemž polyvinylalkohol je ve formě přibližně 20% roztoku a methylcelulóza je ve formě přibližně 2% roztoku. Rhodamin B jako barvivo je ve výhodném provedení přidán do prostředku podle vynálezu ve formě kašovitě hmoty v ethylenglykolu.

Všeobecně je možno uvést, že příprava prostředku podle uvedeného vynálezu, obsahujícího výše uvedené složky, se provádí běžnými způsoby používanými pro přípravu vodných tekutých koncentrátů pevných ve vodě nerozpustných pesticidů. Ke smísení pevného Captanu a dalších pevných složek s vodou se používá metody mísení za vlhka, ve výhodném provedení je možno použít kulového mlýnu, přičemž se přidávají rovněž z větší části i další kapalné složky.

Přesné pořadí přidávání těchto složek není důležité při přípravě vhodných prostředků podle vynálezu s tou výjimkou, že barvivo, které je přidáváno ve formě kašovitě hmoty v ethylenglykolu jako činidel snižujícím teplotu tuhnutí, nesmí být přidáváno před ukončením rozemílání v kulovém mlýnu a před spojením pěny.

Ve výhodném provedení přípravy prostředku podle vynálezu se nejprve připraví vodné roztoky polyvinylalkoholu a methylcelulózy /tyto roztoky mají koncentraci výhodně 20 % hmotnostních a 2 % hmotnostní/, a potom se provede smísení s vodou, Captanem a attapulgitovou hlinkou v míchací nádobě, přičemž teplota se udržuje na asi 65 °C. V této fázi přípravy se potom přidá protipěnicí činidlo a kyselina octová a potom se tato směs převede do mlýna na mletí za vlhka, ve výhodném provedení do kulového mlýna, a provádí se mísení dokud se nedosáhne požadovaného rozměru částic. V následujícím se takto připravená směs převede z kulového mlýna do míchací nádoby a přidá se povrchově aktivní činidlo, potom kašovitě hmota tvořená ethylenglykolem a barvivem.

Tato směs se potom míchá dokud není dosaženo stejnoměrné barvy a homogenity. Prostředky podle uvedeného vynálezu se používají k ošetření semen, přičemž se zředí vodou na koncentraci účinné složky v rozmezí od asi 6 do asi 12 % hmotnostních, a potom se před zasetím uvádí tyto prostředky do kontaktu se semeny ve vhodném mísicím zařízení. Takto ošetřená semena obsahují v povrchové vrstvě Captan v množství v rozmezí od asi 450 do asi 750 000 ppm hmotnostních /vztaženo na hmotnost semen/, v závislosti na poměru množství zředěné směsi takto použité k množství semen, a rovněž na typu ošetřovaných semen.

Shora uvedeným způsobem byl připraven prostředek podle uvedeného vynálezu, který obsahoval /uvedená procenta jsou hmotnostní/:

41,24 % Captanu /technická jakost/,
 10 % polyvinylalkoholu /2 % PVA ve 20% vodném roztoku/,
 10 % methylcelulózy /0,2 % ve 2% vodném roztoku/,
 0,50 % attapulgitové hlínky,
 0,05 % protipěnicího činidla,
 0,71 % ledové kyseliny octové,
 5,0 % neionogenního povrchově aktivního činidla,
 10 % rhodaminového barviva v ethylenglykolu /20 % barviva jako kaše v glykolu/,
 a zbytek tvoří voda.

Tento prostředek byl zředěn na koncentraci 7,7 % hmotnostních Captanu, a použit k ošetření semen kukuřice před vyklíčením. Tato semena obsahovala 560 ppm hmotnostních Captanu. Sazenice vzniklé z takto ošetřených semen měly rovnoměrný vývoj a dobrou tmavě zelenou barvu, přičemž v okolí semen nevznikly žádné plísňe. Pro srovnání byla pozorována neošetřená kontrolní semena kukuřice stejným způsobem před vyklíčením.

Sazenice vzniklé z těchto semen projevovaly nerovnoměrný vývoj, dále měly světle zelenou barvu, nebyly tak vysoké a pevné jako ošetřené rostlinky, přičemž v mnoha případech byl pozorován vznik plísni u těchto rostlin. Pro srovnání prostředku podle uvedeného vynálezu s prostředky podle dosavadního stavu techniky byly provedeny následující adhezní testy. Tyto testy byly provedeny s prostředkem, který obsahoval Captan, ovšem další složky byly jiné než u prostředku podle uvedeného vynálezu. Tento prostředek měl následující složení:

Složka	Hmotnostní procento
Captan /technické jakosti, čistota 92 %/ neionogenní povrchově aktivní činidlo	43,92 1,25
ledová kyselina octová aniontově aktivní dispergační činidlo	0,60
xanthanová pryskyřice	0,13
attapulgitová hlínka	1,00
oxid hořečnatý jako tlumicí přísada	0,50
barvivo Rhodamin B	0,25
voda	52,08
celkově	100,00

Tento prostředek neobsahoval polyvinylalkohol, přičemž obsah rhodaminového barviva byl mnohem menší.

Uvedený test byl proveden následujícím způsobem: semena kukuřice byla umístěna do otáčejícího se válce z korozivzdorné oceli a potom byla postříkána směsí prostředku na bázi Captanu a vody v hmotnostním poměru 5:1. Při provádění jedné řady testů bylo 30 mililitrů prostředku na bázi Captanu smícháno se 150 mililitry vody a 2,42 gramy uvedené směsi byly potom postříkány na 170 gramů kukuřičných semen, přičemž v tomto případě činil obsah Captanu v povlaku semen 1 079 ppm.

Při provádění druhé řady testů bylo 30 mililitrů prostředku na bázi Captanu smícháno se 150 mililitry vody a potom bylo 1,63 gramů této směsi postříkáno na 230 gramů polních kukuřičných semen, přičemž v tomto případě činil obsah Captanu v povlaku semen 537 ppm. Vzorek ošetřených semen byl potom převeden do skleněné lahvovité nádoby a potom byl sušen přibližně po dobu 15 minut.

Po usušení byly vzorkovací nádoby 10x otočeny a potom byly zastaveny. Bylo pozorováno, že v nádobách, které obsahovaly semena ošetřená prostředky na bázi Captanu, které nespádají do rozsahu uvedeného vynálezu, se vyskytoval pevný nebo prachovitý materiál na dně uvedených nádob a rovněž byl pozorován určitý materiál přilnutý na stěnách těchto nádob, což potvrzuje, že úplná adheze Captanu nenastala. Na druhé straně v nádobách, ve kterých byla obsažena semena ošetřená prostředkem na bázi Captanu podle uvedeného vynálezu, nebyl pozorován žádný výskyt pevného materiálu ani na dně uvedených nádob ani na stěnách. Při použití prostředku podle uvedeného vynálezu tedy nastala lepší adheze.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Tekutý vodný prostředek k ochraně semen před působením plísní, vyznačující se tím, že obsahuje od 35 do 45 % hmotnostních N-[/trichlormethyl/-thio]-4-cyklohexen-1, 2-dikarboximidu, od 2 do 5 % hmotnostních polyvinylalkoholu, od 0,2 do 2,0 % hmotnostních Rhodaminu B jako barviva, a od 30 do 60 % vody.

2. Tekutý vodný prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje až 8 % hmotnostních činidla snižujícího teplotu tuhnutí.

3. Tekutý vodný prostředek podle bodu 2, vyznačující se tím, že jako činidlo snižující teplotu tuhnutí obsahuje ethylenglykol.

4. Tekutý vodný prostředek podle bodu 2, vyznačující se tím, že dále obsahuje od 0,3 do 1,5 % hmotnostního ztužovacího činidla, až 7 % hmotnostních neionogenního povrchově aktivního činidla, až 0,05 % hmotnostního protipěněního činidla a od 0,2 do 1,0 % hmotnostního kyseliny octové.

5. Tekutý vodný prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje od 36 do 39 % hmotnostních N-[/trichlormethyl/thio]-4-cyklohexen-1, 2-dikarboximidu.