

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 26406**
(22) Přihlášeno: **11.07.2012**
(47) Zapsáno: **22.08.2013**

(11) Číslo dokumentu:

25793

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01N 65/22 (2009.01)

A23B 7/00 (2006.01)

(73) Majitel:

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha, CZ
AGRO CS, a.s., Česká Skalice, CZ

(72) Původce:

Pavel Roman Ing. Ph.D., Tuřany u Slaného, CZ
Žabka Martin Ing. Ph.D., Praha - Hostivař, CZ

(74) Zástupce:

PATENTOVÁ KANCELÁŘ, Mgr. Hana Jirkalová, Michelská 18/12a, Praha 4, 14000

(54) Název užitého vzoru:

Prostředek proti skládkovým chorobám a způsob jeho výroby

CZ 25793 U1

Prostředek proti skládkovým chorobám a způsob jeho výroby

Oblast techniky

Řešení se týká prostředku bránícího šíření skládkových chorob, zejména při uskladnění jablek, a způsobu jeho výroby.

5 Dosavadní stav techniky

Uchovávání ovoce je činnost vyžadující specifické podmínky. Tyto podmínky je možné zajistit jen ve speciálních skladech s řízenou atmosférou, vzdušnou vlhkostí a řízenou skladovací teplotou.

10 Úspěšné skladování ovoce v domácnosti lze zabezpečit jen tam, kde jsou k dispozici sklepy s odpovídajícím větráním, které umožňuje udržet optimální skladovací teplotu (2 až 4 °C) a relativní vzdušnou vlhkost (85 až 90 %). V domácnostech se nejčastěji setkáváme s uskladněním plodů jabloní a hrušní přes zimní měsíce. Pokud nejsou zabezpečeny vhodné vnější fyzikálně-chemické podmínky skladovacích prostor, dochází k rychlému stárnutí plodů, snížení jejich čerstvosti a chuťových vlastností.

15 Vlivem nevhodným podmínkám skladování může následně relativně rychle docházet k rychlému rozvoji skládkových chorob a jejich šíření v průběhu dlouhodobého skladování plodů. Zatímco ve velkých pěstírnách ovoce je doporučováno ošetření plodů fungicidy (asi 30 dní před plánovanou sklizní), u drobných pěstitelů a/nebo ekologických pěstitelů, toto ošetření nepřipadá v úvahu a to především ze zdravotního rizika nebo z důvodu odlišného způsobu pěstování ovoce, upřednostňující ekologické smýšlení a minimalizující rezidua zdraví škodlivých látek v plodech.

25 Jablka fungicidně neošetřovaná jsou často napadána různými skládkovými chorobami (moniliová, peniciliová hniloba ap.), které znehodnocují skladované ovoce a způsobují kontaminaci plodů mykotoxiny. Některé z těchto látek předčí v toxicitě i rezidua pesticidů. K nejnebezpečnějším mykotoxinům v ovoci patří patulin. Patulin, chemicky 4-hydroxy-4H-furo[3,2-c]pyran-2(6H)-on, je toxin, který produkují některé druhy plísní *Penicillium*, *Aspergillus* a *Byssosclamyces* rostoucí na ovoci, které bylo poškozeno mechanicky nebo hmyzem.

Z výše uvedených důvodů vyplývá, že uskladňování ovoce, které není chemicky ošetřeno fungicidními přípravky před sklizní, je pro drobné a ekologické pěstitele nevýhodné a zdravotně riskantní.

30 V současnosti je tedy nutné hledat nové, pokud možno environmentálně bezpečné způsoby a přípravky, které by řešily výše uvedené nevýhody.

35 Tymián obecný (*Thymus vulgaris* L.) obsahuje terpenické a fenolické látky, u kterých byla prokázána insekticidní, baktericidní a fungicidní účinnost. Tymián obecný je běžně používán jako koření i jako významná léčivá rostlina. Extrakty a silice získané z tymiánu obecného jsou s výhodou používány jako účinné látky, vonné přísady a koření v lékařství, kosmetice, potravinářství i zemědělství. Výhodně lze použít tymián nebo látky z něj izolované jako fungicidní a fungistatické součásti přípravků zabírajících šíření chorob. Aplikace takových přípravků se provádí postřikem, máčením, či jiným kontaktním účinkem.

40 Hlavní nevýhodou uvedeného způsobu aplikace přípravků založených na bázi účinných látek z tymiánu obecného je nutnost opakovaného ošetření, neboť účinné látky se velmi rychle rozkládají vlivem působení okolního prostředí.

Podstata technického řešení

45 Výše uvedené problémy řeší prostředek proti skládkovým chorobám na bázi extraktu z tymiánu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje anorganický nosič vybraný ze skupiny zeolitů, oxidů kovů, hydratovaných oxidů kovů nebo organický nosič ze skupiny papírů, aktivní-

ho uhlí, syntetických polymerů jako je polyetylén, polypropylén, polyamid, polyuretan, dále rostlinný extrakt nebo silice obsahující látky inhibující růst houbových patogenů ze skupiny zahrnující tymián, zejména tymián obecný *Thymus vulgaris* L. z čeledi Lamiaceae - hluchavkovité, a případně dále pomocnou látku.

- 5 Prostředek podle vynálezu je charakterizován tím, že anorganický nebo organický nosič je vybrán ze skupiny zahrnující papír a/nebo zeolit a/nebo aktivní uhlí a/nebo vermikulit a/nebo polyetylén a/nebo polypropylén a/nebo polyurethan a/nebo polyamid.

Prostředek podle vynálezu je dále charakterizován tím, že obsahuje 75 až 97 % hmotn. filtračního papíru, který je napuštěný 3 až 25 % hmotn. tymiánového extraktu a 0,1 až 1,5 % hmotn. metylparabenu.

Prostředek podle vynálezu je také charakterizován tím, že obsahuje 79 % hmotn. filtračního papíru s 20 % hmotn. tymiánového extraktu a 1 % hmotn. metylparabenu.

Prostředek podle vynálezu je též charakterizován tím, že obsahuje 25 hmotn. dílům zeolitu o zrnitosti 0,2 až 2,0 mm a 0,8 hmotn. díl etanolového tymiánového extraktu.

- 15 Prostředek podle vynálezu je dále charakterizován tím, že obsahuje 70 hmotn. dílů aktivního uhlí a 0,89 hmotn. dílu 30% tymiánové silice, připravené smícháním 2,6 hmotn. dílů tymiánové silice a 5,39 hmotn. dílů čistého acetonu.

Podstatou technického řešení je i způsob výroby prostředku, který spočívá v tom, že se na anorganický nebo organický nosič nasorbuje rostlinný extrakt nebo silice inhibující růst houbových patogenů na skladovaném ovoci a vytvořený pevný sypký materiál je fixován mezi skladovanými plody umístěnými v nádobách.

Způsob výroby prostředku podle vynálezu je charakterizován tím, že tymiánový extrakt vznikne jednodenním macerováním rozemletých homogenních suchých rostlin tymiánu v 45% nebo 70% etanolu za aktivního třepání v hmotném poměru tymián: rozpouštědlo = 1 : 10, poté se směs zfiltruje.

Způsob výroby prostředku podle vynálezu je také charakterizován tím, že je filtrační papír po napuštění tymiánovým extraktem a metylparabenem usušen, rozmělněn a rozmístěn mezi skladovanými plody.

Sorpcí extraktu nebo silic z tymiánu na povrch anorganických nebo organických nosičů je připraven pevný sypký přípravek, podle vynálezu je fixován mezi skladovanými plody umístěných v běžně používaných nádobách, např. standardizovaných plastových přepravech, papírových krabicích apod., nebo jsou extrakty z tymiánu sorbovány na povrch desek, např. papírových nebo plstěných, které jsou s výhodou plasticky tvarovány podle tvaru a velikosti skladovaných plodů tak, aby při jejich použití povrch desky obklopoval jednotlivé plody. Fixací vlastního anorganického nebo organického nosiče v uvedených obalech je zabezpečen dlouhodobý účinek prostředku zabraňujícímu šíření chorob skladovaného ovoce.

K výhodám způsobu přípravy prostředku zabraňujícímu šíření chorob skladovaného ovoce podle vynálezu patří především jednoduchost provedení, která spočívá v pouhé sorpci látek inhibujících růst houbových patogenů ovoce na vhodný nosič a fixace získaného pevného sypkého materiálu nebo tvarovaných desek v nádobě umožňující obklopení skladovaných plodů prostředkem podle vynálezu, přičemž vlastní aplikace prostředku je ve srovnání s dosud používaným způsobem používání fungicidních látek zmlžováním na ovoce před sklizní nesrovnatelně jednodušší a bezpečnější. Prostředek podle vynálezu ve formě rozmělněného napuštěného filtračního papíru je velice snadno použitelný a účinný.

- 45 Následující příklady provedení prostředek a způsob podle vynálezu pouze dokládají, ale neomezuji, přičemž obojí bylo s úspěchem původci vyzkoušeno v praxi ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v.v.i., Praha, CZ a ve společnosti AGRO CS, a.s., Říkov, CZ.

Příklady provedení technického řešení

Příklad 1

Suché rostliny tymiánu byly rozemlety. Vzniklý homogenní vzorek byl macerován v etanolu (45%) za aktivního třepání v hmotném poměru vzorek: rozpouštědlo = 1 : 10. Po 24 hodinách byl macerát zfiltrován.

K 25 hmotn. dílům zeolitu o zrnitosti 0,2 až 2,0 mm se přidá 1 hmotn. díl připraveného extraktu a směs se důkladně promíchá do homogenní distribuce extraktu. Promíslený nosič s nasorbovaným extraktem se převede do plastových nádob a poté se jím prosypou uskladněné plody tak, aby byly připraveným prostředkem obsypány.

10 Příklad 2

K 70 hmotn. dílům aktivního uhlí se přidá 0,89 hmotn. dílu 30% tymiánové silice (připravené smícháním 2,6 hmotn. dílů silice a 5,39 hmotn. dílů čistého acetonu) a směs se důkladně promíchá. Aceton se nechá při teplotě 18 až 23 °C samovolně odpařit. Aktivní uhlí s nasorbovanou silicí se převede do plastových nádob a poté se jimi obsypou skladované plody, aby poměr nasorbované silice vůči skladovaným plodům činil optimálně 1 obj. díl silice ku 500 dílům uskladněných plodů.

Příklad 3

Suché rostliny tymiánu obecného (*Thymus vulgaris* L.) jsou rozemlety. Vzniklý homogenní vzorek je následně macerován v etanolu (45%) za aktivního třepání v hmotn. poměru vzorek : rozpouštědlo = 1 : 10. Po 24 hodinách je macerát zfiltrován. V 200 hmotn. dílech připraveného extraktu je následně rozmíchán 1 hmotn. díl pomocné látky metylparaben (syn. metylparahydroxybenzoát). Takto vzniklým roztokem je sorbován filtrační papír v dávce 20 ml na 1 m². Po odpaření rozpouštědla jsou filtrační papíry rozdrceny na kousky (2 x 5 cm) a poté se jimi obsypou skladované plody, aby poměr nasorbované silice vůči skladovaným plodům činil optimálně 1 obj. díl silice ku 20 dílům uskladněných plodů.

Plody jablek připravených k uskladnění podle příkladu 1 až 3 se ukládají po dobu 15 týdnů při 15 až 17 °C a vzdušné vlhkosti 50 až 60 % a potom se zkontrolují. Pro zjištění účinnosti prostředku dle vynálezu jsou do každé nádoby vloženy vždy 2 jablka s uměle provedenou infekcí plísněmi rodu *Penicillium*, *Monilia* a *Botrytis*.

30 Výsledky testů jsou souhrnně uvedeny v následující tabulce 1.

Tabulka 1

Hodnocení poškození jablek plísněmi

Odrůda jablek: Denár

Doba skladování 15 týdnů

Vzorek podle příkladu	Počet uskladněných jablek na počátku	Počet zdravých jablek na konci skladování	Procento nakažených plodů
1	200	195	2,5
2	200	189	5,5
3	200	196	2,0
Kontrolní vzorek	200	72	64,0

35 Příklad 4

Tento příklad ilustruje použití extraktu z tymiánu sorbovaného na povrch desek, které jsou následně tvarovány podle velikosti plodů.

- Suché rostliny tymiánu jsou rozemlety. Vzniklý homogenní vzorek je následně macerován v etanolu (70%) za aktivního třepání v hmotnostním poměru vzorek: rozpouštědlo = 1 : 10. Po 24 hodinách je macerát zfiltrován. V 200 hmotn. dílech připraveného extraktu je následně rozmíchán 0,5 hmotn. díl pomocné látky metylparaben (syn. metylparahydroxybenzoát). Takto vzniklým roztokem je sorbován filtrační papír v dávce 20 ml na 1 m². Po odpaření rozpouštědla jsou filtrační papíry tvarovány do tvaru polokulovitých košíčků o průměru 10 až 12 cm tak, aby do nich mohla být vkládána jablka. Jednotlivé plody jsou vloženy do připravených košíčků a následně vrstveny do plastových nádob 50 x 30 cm a výšky 35 cm. Do každé nádoby se uskladní 25 kusů jablek.
- Plody jablek připravených k uskladnění podle příkladu 4 se ukládají po dobu 15 týdnů při 12 až 15 °C a vzdušné vlhkosti 50 až 60 % a potom se zkontrolují. Pro zjištění účinnosti prostředku dle vynálezu jsou do každé nádoby vloženy vždy 2 jablka s uměle provedenou infekcí plísněmi rodu *Pellicillium*, *Monilia* a *Botrytis*.

Výsledky testů jsou souhrnně uvedeny v následující tabulce 2.

15 Tabulka 2

Hodnocení poškození jablek plísněmi

Odrůda jablek: Rubín

Doba skladování 15 týdnů

Varianta	Počet uskladněných jablek na počátku	Počet zdravých jablek na konci skladování	Procento nakažených plodů
Vzorek dle příkladu 4	125	124	0,8
Kontrolní košíčky (pouze filtrační papír)	125	86	31,2
Kontrolní vzorek	125	38	69,2

- Vzorky ze zkoušek podle příkladů 1, 2, 3 a 4 nevykazují po umytí žádné senzorické rozdíly ve srovnání s neošetřenými čerstvými jablky.

Průmyslová využitelnost

Způsob přípravy a prostředek proti šíření skládkových chorob je využitelný při uskladnění zejména jablek v domácnostech i ve velkoskladech ekologických pěstitelů, kde se skladují jablka neošetřená fungicidními přípravky.

25

N Á R O K Y N A O C H R A N U

- Prostředek proti skládkovým chorobám na bázi extraktu z tymiánu, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje anorganický nosič vybraný ze skupiny zeolitů, oxidů kovů, hydratovaných oxidů kovů nebo organický nosič ze skupiny papírů, aktivního uhlí, syntetických polymerů jako je polyetylén, polypropylén, polyamid, polyuretan, dále rostlinný extrakt nebo silice obsahující látky inhibující růst houbových patogenů ze skupiny zahrnující tymián, zejména tymián obecný *Thymus vulgaris* L. z čeledi Lamiaceae - hluchavkovité, a případně dále pomocnou látku.
- Prostředek podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že anorganický nebo organický nosič je vybrán ze skupiny zahrnující papír a/nebo zeolit a/nebo aktivní uhlí a/nebo vermikulit a/nebo polyetylén a/nebo polypropylén a/nebo polyuretan a/nebo polyamid.

3. Prostředek podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 75 až 97 % hmotn. filtračního papíru, který je napuštěný 3 až 25 % hmotn. tymiánového extraktu, a 0,1 až 1,5 % hmotn. metylparabenu a 0,1 až 1,5 % hmotn. metylparabenu.
- 5 4. Prostředek podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že obsahuje 79 % hmotn. filtračního papíru s 20 % hmotn. tymiánového extraktu a 1 % hmotn. metylparabenu.
5. Prostředek podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že obsahuje 25 hmotn. dílů zeolitu o zrnitosti 0,2 až 2,0 mm a 0,8 hmotn. dílu etanolového tymiánového extraktu.
- 10 6. Prostředek podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že obsahuje 70 hmotn. dílů aktivního uhlí a 0,89 hmotn. dílu 30% tymiánové silice, získané pomocí standardní metody hydrodestilace, připravené tím způsobem, že se smíchá 2,6 hmotn. dílů tymiánové silice a 5,39 hmotn. dílu čistého acetonu.

Konec dokumentu
