

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2020-51

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A01N 43/08 (2006.01)

A01N 39/02 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03.02.2020**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.08.2021**

(Věstník č. 32/2021)

(71) Přihlašovatel:
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.,
Brno, Staré Brno, CZ
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha
10, Hostivař, CZ

(72) Původce:
prof. Ing. Josef Balík, Ph.D., Lednice, CZ
Ing. Aleš Eichmeier, Ph.D., Rajhrad, CZ
Ing. Pavel Híc, Ph.D., Devičany, SK
Ing. Milan Špetík, Hnanice, CZ
prof. Ing. Jan Trška, CSc., České Budějovice,
České Budějovice 2, CZ
Ing. Milan Houška, CSc., Praha 3, Vinohrady, CZ

(74) Zástupce:
NEOLEGAL - advokátní a patentová kancelář, Ing.
Jaroslav Novotný, Římská 2135/45, 120 00 Praha 2,
Vinohrady

0,1 g alfa-koniderinu na 100 g antifungálního přípravku. Antifungální přípravek, s výhodou obsahuje, jako účinnou látku, minimálně jeden dibenzylbutanový typ fenylpropanoidu v množství 1 g na 100 g antifungálního přípravku. Antifungální přípravek dibenzylbutanového typu fenylpropanoidů, jako účinné látky v antifungálním přípravku a jejich izomerů a derivátů, se použije k inhibici růstu a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku.

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Antifungální přípravek na bázi
fenylpropanoidů inhibující růst a množení
houbových patogenů způsobujících
onemocnění komplexu trunk diseases (TD)
jako je ESCA, Petriho choroba,
Botryosphaeriové odumírání, Eutypové
odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání
kořenového krčku**

(57) Anotace:
Popisuje se antifungální přípravek inhibující růst a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku. Podstata přípravku spočívá v tom, že obsahuje jako účinnou látku minimálně jeden dibenzylbutanový typ fenylpropanoidu v množství nejméně 0,1 g na 100 g antifungálního přípravku. Antifungální přípravek, dále obsahuje, jako další účinnou látku minimálně

Antifungální přípravek na bázi fenylpropanoidů inhibující růst a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku

5

Oblast techniky

Vynález se týká antifungálního přípravku na bázi fenylpropanoidů inhibujícího růst a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku.

Dosavadní stav techniky

Onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku představují jedno z nejzávažnějších onemocnění révy vinné (*Vitis vinifera* L.). Celosvětově přesahují roční náklady na obnovení vinohradů poškozených komplexem TD 1,5 miliardy dolarů (Hofstetter, V. Buyck, B., Croll, D., Viret, O., Couloux, A., Gindro, K. What if esca disease of grapevine were not a fungal disease? *Fungal Diversity*, 54, 2012, 51–67).

Komplex TD jsou choroby způsobované různými patogenními houbami. K dnešnímu dni je známo více než 133 druhů hub patřících do 34 rodů. Jde především o houby vřecovýtrusné např. *Dactylonectria torresensis*, *Diaporthe ampelina*, *Diaporthe bohemiae*, *Diplodia seriata*, *Eutypa lata*, *Phaeoacremonium minimum*, *Phaeomoniella chlamydospora* a stopkovýtrusné např. *Fomitiporia mediterranea* aj. Tyto patogenní houby, které jsou snadno rozšiřitelné a silně virulentní, se do orgánů rostlin dostávají nejčastěji skrze řezné rány, např. při zimním řezu nebo při osečkování letorostů, a také při výrobě sazenic. Napadené rostliny chřadnou, mají snížený výnos a postupně dochází k odumření celé rostliny.

Známou účinnou látkou fungující proti onemocnění komplexu TD je fungicid na bázi arsenitanu sodného, jehož použití bylo v roce 2001 celosvětově zakázáno, kvůli karcinogenním účinkům a negativním vlivům na životní prostředí. Zatím nebyla vynalezena žádná účinná alternativa arsenitanu sodného. Existují biologické přípravky např. na bázi houby rodu *Trichoderma*, které vykazují poměrně dobré výsledky při ochraně řezných ran, avšak jen vůči některým patogenům (Halleen F., Fourie, P.H., Lombardet, P.J. Protection of Grapevine Pruning Wounds against Eutypa lata by Biological and Chemical Methods. *South African Journal of Enology and Viticulture*, 31, 2010, 125-132).

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje antifungální přípravek na bázi fenylpropanoidů inhibující růst a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje jako účinnou látku minimálně jeden dibenzylbutanový typ fenylpropanoidu v množství nejméně 0,1 g na 100 g antifungálního přípravku. Antifungální přípravek dále obsahuje, jako další účinnou látku minimálně 0,1 g alfa-koniderinu na 100 g antifungálního přípravku.

Antifungální přípravek s výhodou obsahuje, jako účinnou látku minimálně jeden dibenzylbutanový typ fenylpropanoidu v množství 1 g na 100 g na 100 g antifungálního přípravku.

55

Použití dibenzylbutanového typu fenylypropanoidů, jako účinné látky v antifungálním přípravku a jejich izomerů a derivátů, k inhibici růstu a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku.

5

Příklady uskutečnění vynálezu

Uvedené příklady dokládají inhibiční působení antifungálního přípravku na bázi fenylypropanoidů na růst a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu TD jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku.

1. Pro přípravu antifungálního přípravku proti houbovému patogenu *Phaeoacremonium minimum* způsobujícího onemocnění komplexu TD jako je ESCA a Petriho choroba, byla použita koncentrace 0,1 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku. Na připravené růstové médium s uvedenou koncentrací 7-hydroxymatairesinolu byla naočkována houbová mycelia patogenu *Phaeoacremonium minimum* o průměru 10 mm, po 10 dnech v podmínkách tmy a konstantní teploty 25 °C byla měřena velikost mycelia dokumentovaná na přiloženém grafu.

20

2. Pro přípravu přípravku proti houbovému patogenu *Diplodia seriata* způsobujícího onemocnění komplexu TD jako je Botryosphaeriové odumírání byla použita koncentrace 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku. Na připravené růstové médium s uvedenou koncentrací 7-hydroxymatairesinolu byla naočkována houbová mycelia patogenu *Diplodia seriata* o průměru 10 mm, po pěti dnech v podmínkách tmy a konstantní teploty 25 °C byla měřena velikost mycelia dokumentovaná na přiloženém grafu.

25

3. Pro přípravu přípravku proti houbovému patogenu *Eutypa lata* způsobujícího onemocnění komplexu TD jako je Eutypové odumírání byla použita koncentrace 0,5 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku. Na připravené růstové médium s uvedenou koncentrací 7-hydroxymatairesinolu byla naočkována houbová mycelia patogenu *Eutypa lata* o průměru 10 mm, po pěti dnech v podmínkách tmy a konstantní teploty 25 °C byla měřena velikost mycelia dokumentovaná na přiloženém grafu.

30

4. Pro přípravu přípravku proti houbovému patogenu *Diaporthe bohemiae* způsobujícího onemocnění komplexu TD jako je Phomopsisový úžeh byla použita koncentrace 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku. Na připravené růstové médium s uvedenou koncentrací 7-hydroxymatairesinolu byla naočkována houbová mycelia patogenu *Diaporthe bohemiae* o průměru 10 mm, po pěti dnech v podmínkách tmy a konstantní teploty 25 °C byla měřena velikost mycelia dokumentovaná na přiloženém grafu.

35

40

5. Pro přípravu přípravku proti houbovému patogenu *Diaporthe ampelina* způsobujícího onemocnění komplexu TD jako je Phomopsisový úžeh byla použita koncentrace 0,5 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku. Na připravené růstové médium s uvedenou koncentrací 7-hydroxymatairesinolu byla naočkována houbová mycelia patogenu *Diaporthe ampelina* o průměru 10 mm, po pěti dnech v podmínkách tmy a konstantní teploty 25 °C byla měřena velikost mycelia dokumentovaná na přiloženém grafu.

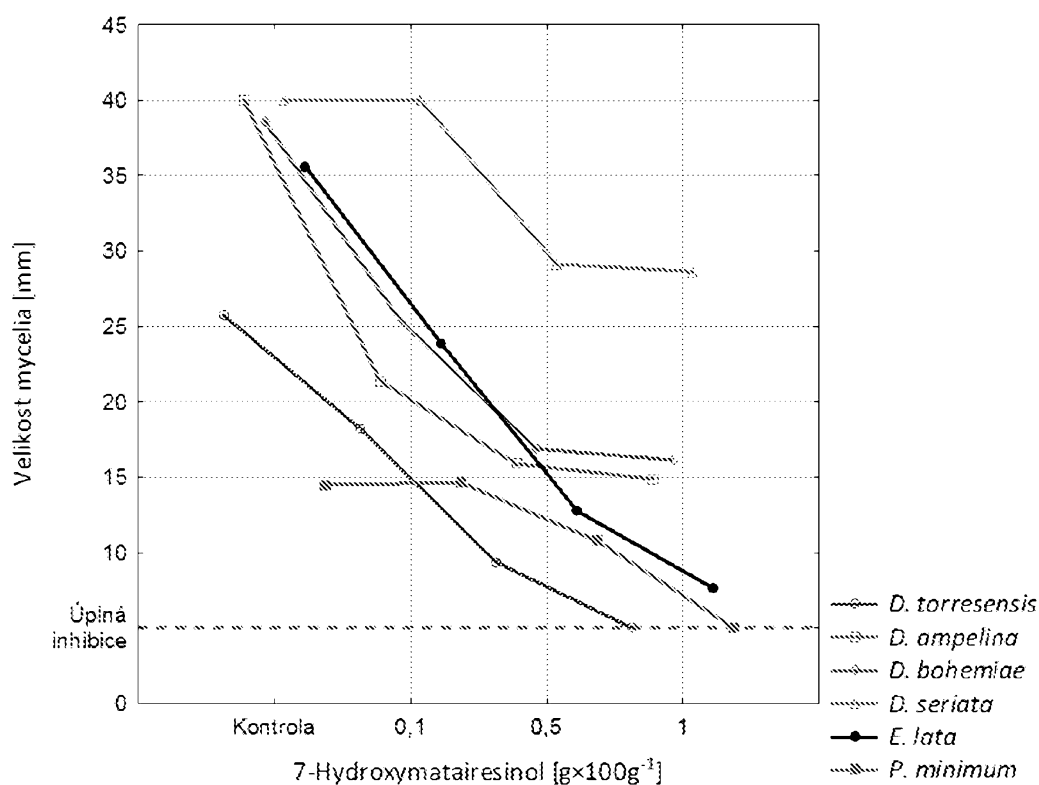
45

6. Pro přípravu přípravku proti houbovému patogenu *Dactylonectria torresensis* způsobujícího onemocnění komplexu TD jako je Černání kořenového krčku byla použita koncentrace 0,1 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku. Na připravené růstové médium s uvedenou koncentrací 7-hydroxymatairesinolu byla naočkována houbová mycelia patogenu *Dactylonectria torresensis* o průměru 10 mm, po pěti dnech v podmínkách tmy a konstantní teploty 25 °C byla měřena velikost mycelia dokumentovaná na přiloženém grafu.

50

55

7. Zvýšeného synergického účinku inhibice růstu mycelia houbových patogenů *Dactylonectria torresensis*, *Diaporthe ampelina*, *Diaporthe bohemiae*, *Diplodia seriata*, *Eutypa lata* a *Phaeoacremonium minimum* způsobujících onemocnění komplexu TD jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku bylo dosaženo při použití 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu a 0,1 až 0,5 g alfa-koniderinu na 100 g antifungálního přípravku, dokumentované v přiložené tabulce.



10 **Graf: Inhibiční účinek 7-hydroxymatairesinolu na růst mycelia TD patogenů *Dactylonectria torresensis*, *Diaporthe ampelina*, *Diaporthe bohemiae*, *Diplodia seriata*, *Eutypa lata* a *Phaeoacremonium minimum* v závislosti na použité koncentraci.**

15 **Tabulka: Srovnání inhibice růstu mycelia TD patogenů *Dactylonectria torresensis*, *Diaporthe ampelina*, *Diaporthe bohemiae*, *Diplodia seriata*, *Eutypa lata* a *Phaeoacremonium minimum* při použití 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku a při aplikaci synergického účinku 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu a 0,1 až 0,5 g alfa-koniderinu na 100 g antifungálního přípravku.**

Patogen	Stupeň inhibice (%)	
	A	B
<i>Dactylonectria torresensis</i>	92 - 95	96 - 99
<i>Diaporthe ampelina</i>	68 - 82	74 - 79
<i>Diaporthe bohemiae</i>	77 - 82	79 - 84
<i>Diplodia seriata</i>	3 - 6	32 - 38
<i>Eutypa lata</i>	87 - 92	93 - 98
<i>Phaeoacremonium minimum</i>	89 - 94	95 - 99

- 20 A = 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu na 100 g antifungálního přípravku
 B = 1,0 g 7-hydroxymatairesinolu a 0,1 až 0,5 g alfa-koniderinu na 100 g antifungálního přípravku.

Průmyslová využitelnost

- 5 Použití fenylpropanoidů dibenzylbutanového typu k výrobě fungicidního přípravku nebo pomocného přípravku ochrany rostlin, může významně pomoci v zastavení šíření onemocnění komplexu TD jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku na dřevnatých rostlinách a zejména na révě vinné.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Antifungální přípravek na bázi fenylypropanoidů inhibující růst a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku, **vyznačující se tím**, že obsahuje jako účinnou látku minimálně jeden dibenzylbutanový typ fenylypropanoidu v množství nejméně 0,1 g na 100 g antifungálního přípravku.
2. Antifungální přípravek, podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje, jako další účinnou látku minimálně 0,1 g alfa-koniderinu na 100 g antifungálního přípravku.
3. Antifungální přípravek, podle nároku 1 nebo 2 **vyznačující se tím**, že obsahuje jako účinnou látku minimálně jeden dibenzylbutanový typ fenylypropanoidu v množství 1 g na 100 g antifungálního přípravku.
4. Použití dibenzylbutanového typu fenylypropanoidů, jako účinné látky v antifungálním přípravku a jejich izomerů a derivátů, k inhibici růstu a množení houbových patogenů způsobujících onemocnění komplexu trunk diseases (TD) jako je ESCA, Petriho choroba, Botryosphaeriové odumírání, Eutypové odumírání, Phomopsisový úžeh a Černání kořenového krčku.