



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

241543
(11) (12)

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 43/54

(22) Přihlášeno 28 03 84

(21) [PV 2303-84]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 29 03 83
(1059/83)

Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 09 87

(72)
Autor vynálezu

BIHARI FERENC dr.; KERTÉSZ MARIANNA; NAGY MIHÁLY, BUDAPEST;
MAGYARI ISTVÁN dr., GÖDÖLLÖ; INCZÉDY PÉTER dr.; WOHL LÁSZLÓ;
BOHUS PÉTER dr., BUDAPEST; EIFERT GYULA, DUNAHARASZTI;
KÜRONYA ISTVÁN; STANEK JÓZSEF; HALÁSZ EDIT, BUDAPEST (MLR)
BUDAPESTI VEGYIMÜVEK, BUDAPEST (MLR)

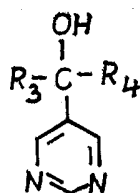
(73)
Majitel patentu

(54) Fungicidní prostředek

1

2

Vynález se týká synergicky působícího fungicidního prostředku obsahujícího na svoji celkovou hmotnost hmotnostně 5 až 85 % účinné látky sestávající z alkylesteru -3,5-dinitro-4-chlorbenzoové kyseliny, kde alkyl má 1 až 6 atomů uhlíku, a z derivátu pyrimidinylmethanolu obecného vzorce



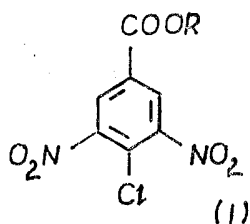
(III)

kde

R_3 a R_4 mají stejný nebo různý význam a znamenají fenylovou skupinu popřípadě substituovanou atomy halogenu, ve hmotnostním poměru 1 : 2 až 14 : 1.

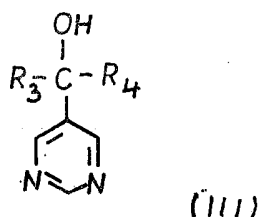
Prostředek obohacuje sortiment pesticidů o nový, vysoce účinný prostředek chránící široké spektrum rostlin a znečišťující biosféru méně než známé prostředky, jelikož se ho může v důsledku synergického působení složek používat v malém množství.

Vynález se týká synergicky působícího fungicidního prostředku obsahujícího derivát 3,5-dinitro-4-chlorbenzoové kyseliny o obecného vzorce I



kde

R znamená alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, jakožto jednu účinnou látku, přičemž další účinnou látkou, která tvoří s účinnou látkou obecného vzorce I synergicky účinnou směs, je derivát pyrimidinyl-methanolu obecného vzorce III



kde

R₃ a R₄ mají stejný nebo různý význam a znamenají fenylovou skupinu popřípadě substituovanou atomy halogenu.

Prostředek podle vynálezu se hodí pro ošetřování různých rostlinných kultur proti četným houbám, například pro moření setových semen nebo pro ošetřování částí rostlin.

Jeden typ účinných složek fungicidního prostředku podle vynálezu, methyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoát a isopropyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoát a jejich účinnost proti houbám *Alternaria cleraceae* a *Sclerotinia fructicola* jsou známy z amerického patentového spisu číslo 2 841 522. Fungicidní působení dimethyl[N,N'-[1,2-fenylen-bis(thiocarbamoyl)]]-bis(karbamátu) je popsáno v maďarském patentovém spise číslo 169 823; sloučeniny obecného vzorce II, III a IV obsahující heteroaromatický kruh s několika atomy dusíku, jsou rovněž známy.

Způsob přípravy a fungicidní působení systémových fungicidů obecného vzorce II jsou známy z amerického patentového spisu číslo 3 631 176 a 3 657 443, zatímco charakteristiky účinných látek obecného vzorce III jsou popsány v britském patentovém spise číslo 1 218 623 a charakteristiky účinných

látek obecného vzorce IV jsou popsány v americkém patentovém spise číslo 3 912 752.

Kontaktní působení esterů 3,5-dinitro-4-chlorbenzoové kyseliny na různých místech se v praxi vůbec nevyužívá, ačkoliv jde o známé sloučeniny. Hlavním důvodem je pravděpodobně skutečnost, že jakkoliv jsou tyto sloučeniny velmi účinné v polních podmínkách, poškozují chráněnou rostlinu, jestliže se jich použije v optimálních dávkách. Proto se při jejich použití musí brát zřetel na značné nebezpečí fytotoxicity. Problémy jsou také při použití systémových fungicidů, které mají specifická místa působení. Sloučeniny obecného vzorce II metabolizují methyl-(1H)benzimidazol-2-yl-karbamát mají popsán vynikající fungicidní účinek. Avšak po roce 1960 se v literatuře stále více a více poukazuje na odolnost hub proti těmto sloučeninám, která se vyvíjí po opakovaném použití.

Odolnost hub proti působení benzimidazolů je uváděna v publikaci S. G. Georpoulos: *Antifungal Compounds* v publikaci Sisler: *Development of Fungal Resistance to Fungicides* [Vývoj odolnosti hub proti fungicidům], New York 1977, str. 493 až 495. V této publikaci je 42 odkazů na vývoj mutační odolnosti proti působení systémových fungicidů majících určitá specifická působení. Jestliže se uváží, bez zřetele na možnosti určité odolnosti, že použití systémových fungicidů má při boji proti houbám některé přednosti, nebylo by rozumné vyloučit je z praxe ochrany rostlin. To podpirá skutečnost, že používání těchto fungicidů v současné době i v budoucnosti je pod stálou kontrolou odborníků. Mimořádné přednosti, vyplývající ze systémových vlastností nemohou být opominuty.

Proto je výzkum vyřešení problémů resistance proti těmto fungicidům stále intenzivnější.

Toto výzkumné úsilí je zaměřeno na tyto úkoly: zabránit vývoji genů s vyšší odolností; zmírnění změn při kombinaci kmenů s patogenní populací a zmírnění vzrůstu odolnosti kmenů současné populace. Z možných cest se zdá slibnou zjišťování a přizpůsobení pro technologii pěstování rostlin směsí fungicidů založených na fungicidech s určitými specifickými způsoby působení. Výsledkem tohoto úsilí jsou kombinované fungicidní prostředky výrobců prostředků pro ochranu rostlin, například Epidor[®] společnosti Rhom and Haas Co. (obsahující hmotnostně 10 % benomylu a 62 % mancozebu) nebo Trimidal[®] společnosti Eli and Lilly Co. (obsahující hmotnostně 8 % nuarimolu a 32 % manebu) a další podobné prostředky. Maďarský patentový spis číslo 158 608 se také týká prostředku obsahujícího 2,3-dihydro-6-methyl-1,4-oxathiin-6-karboxanilid, který má specifická působení ve směsi s 8-hydroxychinolinem nebo s jeho

kovovou solí; tento prostředek má různá specifická působení.

V průběhu výzkumu v souvislosti s tímto vynálezem se nejdříve zkoumala účinnost sloučenin obecného vzorce I a potom směsí účinných látek. Záměrem tohoto výzkumu bylo stanovit užitečnost sloučeniny

obecného vzorce I spolu se známými systémovými fungicidy. Účinnost sloučenin obecného vzorce I se zkoumala v kapalném prostředí se zřetelem na 7 druhů hub při koncentraci 0,1 až 1 000 ppm účinné látky. Získané výsledky jsou v tabulce 1.

Tabulka 1

Alternaria solani	Helmintho- sporium turcicum	Hodnoty růstu kolony hub, ppm			Helmintho- sporium carbonum	Fusarium graminearum
		Aspergillus- niger	Colletotrichum lindomuthia- num	Trichothecium roseum		
Methyl-3,5-dinitro-4-chlor- benzoát	10-1	1-0,1	10-1	10-1	100-10	10-1
Ethyl-3,5-dinitro-4-chlor- benzoát	1-0,1	1-0,1	10-1	10-1	100-10	100-10
n-Propyl-3,5-dinitro-4-chlor- benzoát	1-0,1	1-0,1	10-1	1-0,1	100-10	100-10
Isopropyl-3,5-dinitro-4-chlor- benzoát	10-1	10-1	100-10	10-1	1 000-100	1 000-100
terc.-Butyl-3,5-dinitro-4- -chlorbenzoát	100-10	10-1	1 000-100	100-10	1 000-100	100-10
n-Amyl-3,5-dinitro-4-chlor- benzoát	1 000-100	100-10	>1 000	1 000-100	>1 000	>1 000
n-Oktyl-3,5-dinitro-4-chlor- benzoát*	>1 000	>1 000	>1 000	>1 000	>1 000	>1 000

* Poznámka: Oktylester nebyl dále studován, jelikož jeho účinnost byla nedostačující

Další průzkum se prováděl za účelem stanovení optimálního hmotnostního poměru účinných látek ve fungicidním prostředku podle vynálezu a za účelem stanovení užitečné dávky tohoto fungicidního prostředku. S překvapením se zjistilo, že se synergické působení projevuje při jasně vymezeném hmotnostním poměru účinných látek.

Předmětem vynálezu je tedy synergicky působící fungicidní prostředek, který obsahuje vedle derivátu 3,5-dinitro-4-chlorbenzové kyseliny obecného vzorce I, kde R znamená alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, derivát pyrimidinylmethanolu obecného vzorce III, kde R₃ a R₄ mají stejný nebo různý význam a znamenají fenylovou skupinu popřípadě substituovanou atomem halogenu, přičemž hmotnostní poměr účinné látky obecného vzorce I k účinné látce obecného vzorce III je 1 : 2 až 14 : 1.

Deriváty kyseliny 3,5-dinitro-4-chlorbenzové obecného vzorce I, jedna ze složek synergicky působícího fungicidního prostředku podle vynálezu, jsou estery, ve kterých R znamená alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, s výhodou s 1 až 4 atomy uhlíku a především skupinu methylovou nebo ethylovou skupinu.

Ve sloučeninách obecného vzorce III mohou mít R₃ a R₄ stejný nebo různý význam a znamenají fenylovou skupinu popřípadě

substituovanou jedním nebo dvěma atomy halogenu. S výhodou znamená R₃ a R₄ vždy fenylovou skupinu substituovanou atomem halogenu, kterým je s výhodou atom chlóru a/nebo atom fluoru.

S výhodou je hmotnostní poměr sloučeniny obecného vzorce I ke sloučenině obecného vzorce III 1 : 1 až 14 : 1.

Aplikační forma prostředku podle vynálezu se může upravit podle toho, na jaký substrát se fungicidní prostředek podle vynálezu nanáší a podle požadavků použití. Může to být mořidlo ve formě prášku nebo suspenze; pevný nebo kapalný prostředek nanášený stříkáním na rostlinu; emulgovatelný koncentrát, prášek a podobné formy. Pro přípravu fungicidního prostředku podle vynálezu se může použít kapalných a/nebo pevných nosičů, pomocných prostředků a jiných přísad podle formulačních požadavků a používaných obecně při přípravě prostředků k ochraně rostlin. Celkový obsah účinné látky v prostředku může být hmotnostně 5 až 85 %.

V tabulce 2 jsou uvedeny výsledky získané na základě zkoušek a týkající se nejvýhodnějších směsí sloučenin proti daným druhům hub, nejvýhodnějších synergických poměrů složek účinných, středních aplikačních dávek se zřetelem na celkový obsah účinných látek a charakteristik prostředků pro daný účel použití.

Tabulka 2

Druh houby	Směs	Poměr synergicky účinných látek	Střední dávka účinných látek	Formulace
Plasmopa-n-propyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoát : alfa-ra de-(2-chlorfenyl)-alfa-(4-chlorfenyl)-5-structor-pyrimidinylmethanol		3 : 1 až 5,7 : 1	1,0 kg/ha	50% WP
Plasmo-isopropyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoát : para : alfa-(2,4-dichlorfenyl)-alfa-fenyl-5-viticola-pyrimidinylmethanol		1,25 : 1 až 4 : 1	0,75 kg/ha	40% FW
Venturia methyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoát : alfa-inaequalis-(2-chlorfenyl)-alfa-(4-chlorfenyl)-5-pyrimidinylmethanol		6,6 : 1 až 12,5 : 1	1,2 kg/ha	20% EC
Ustilago ethyl-4,5-dinitro-4-chlorbenzoát : alfa-sp.-(2-chlorfenyl)-alfa-(4-fluorfenyl)-5-pyrimidinylmethanol		2 : 1 až 14 : 1	1,50 kg/t	40% mo- icí prášek

WP = smáčitelný prášek

EC = emulgovatelný koncentrát

Mimořádnou výhodou prostředku podle vynálezu je, že při výrobě a použití obohacuje sortiment pesticidů o nový, vysoce účinný prostředek, chránící široké spektrum rostlin, znečišťující biosféru méně než prostředky známé ze stavu techniky, jelikož se ho může v důsledku synergického působení složek používat v menším množství. Další předností je skutečnost, že se zemědělci nemusejí vzdávat dobře známých systémových fungicidů, které by pomalu museli opouštět pro postupně se vyvíjející odolnost hub proti těmto prostředkům.

Prostředek podle vynálezu a jeho fungicidní působení objasňují následující příklady praktického provedení, které však vynález nijak neomezuji. Procenta jsou míněna vždy hmotnostně.

Příklad 1

Pro studium účinnosti proti zhoubnému

Tabulka 3

Složka/obsah	A	B
Technický DNCB-Pr o 95% čistotě	52,63 %	—
Technický PHENARIMOL o čistotě 98 %	—	51,02 %
Syntetický silikát Ultrasil VN3	10,50 %	5,00 %
Smáčedlo na bázi alkylpolyglykolether-sulfátu Tensiofix BCZ	3,00 %	2,00 %
Aniontový dispergační prostředek Dispergator HG	5,00 %	—
Dispergační prostředek natriumlignin-sulfonátového typu Ultrazine Na	—	6,21 %
Kaolin	29,37 %	35,73 %

Hodnocení se provádí dva týdny po posledním postřiku pomocí stupnice 0 až 6 pro 10 × 10 rostlin z každého pozemku.

Stupnice používaná pro hodnocení míry infekce listů:

- 0 prostý infekce
- 1 infekce nižší než 5 %
- 2 infekce 6 až 10 %
- 3 infekce 11 až 25 %
- 4 infekce 26 až 50 %
- 5 infekce 51 až 75 %
- 6 infekce 76 až 100 %

Pro hodnocení se počet infikovaných rostlin vypočte jako procento (F %) z celkového množství vyšetřených rostlin a index míry infekce se stanoví podle této rovnice

působení houby Plasmopara (plíseň napadající cibuli) se připravil smáčitelný prášek (WP) hmotnostně 50% obsahující n-propyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoát (DNCE-Pr) a alfa-(2-chlorfenyl)-alfa-(4-chlorfenyl)-5-pyrimidinylmethanol (PHENARIMOL) ve složení jak je dáno pro směs A a B v tabulce 3. Biologické zkoušky se prováděly na pozemcích o rozloze 500 m² ve dvou paralelních zkouškách. Cibule druh „Aroma“ se vysela 3. dubna v množství 4,5 kg/ha. Ošetření fungicidem se provedlo na začátku vytváření hlav (21. července) potom dvakrát při vytváření hlavic (29. července a 10. srpna); použil se stroj „Maruyama“ a 500 l/ha vody a směsi účinných látek v poměru a v dávkách podle tabulky 4, přičemž se použilo prostředku A a B podle tabulky 3.

$$F_i = \frac{a_i \times f_i}{n}$$

kde znamená

F_i index míry infekce,
 a_i jednotlivé hodnoty posuzovací stupnice,
 f_i počet rostlin podrobených individuálnímu hodnocení posuzovací stupnicí (frekvence),
 n celkový počet vyšetřených rostlin.

Čím je tedy hodnota F_i nižší, tím je fungicidní prostředek účinnější. Výsledky těchto zkoušek jsou uvedeny v tabulce 4. Z tabulky 4 je zřejmé, že DNCB-Pr při použití současně s PHENARIMOLEm snižuje rozsah infekce plísní cibule na minimální míru. Při použití dávky 1 kg/ha je nejúčinnější směs při poměru 3 : 1 až 5,7 : 1, přičemž taková směs vykazuje synergické působení.

Tabulka 4

Dávka kg/ha DNCB-Pr + PHENARIMOL	Počet rostlin se zřetelem na číslo hodnotící stupnice	0	1	2	3	4	5	6	F %	F _i
0,9 + 0,1	11	34	32	6	10	7	0	89	1,91	
0,85 + 0,15	14	41	32	9	3	1	0	86	1,49	
0,8 + 0,2	29	38	33	0	0	0	0	71	1,04	
0,75 + 0,25	34	51	14	1	0	0	0	66	0,82	
0,8 —	3	24	38	19	9	7	0	97	2,28	
— 1,0 —	9	31	31	17	3	9	0	91	2,01	
— 0,2	1	26	29	18	12	12	2	99	2,60	
— 0,3	9	37	31	9	6	8	0	91	1,90	
Neošetřená kontrola	4	16	31	16	12	18	3	96	3,30	

Příklad 2

Pro výzkum účinnosti proti houbě *Plasmopara viticola* (plíseň napadající révu) se připraví vodný suspenzní koncentrát obsahující hmotnostně 40 % účinných látek za použití isopropyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoátu (DNCB-iPr) a alfa-(2,4-dichlorfenyl)-alfa-fenyl-5-pyrimidinylmethanolu (TRIARIMOL) o složení podle tabulky 5. Poměr účinných látek je uveden ve sloupci dávek v tabulce 6 a 7.

Tabulka 5

Složka/obsah

DNCB-iPr + TRIARIMOL	40,0 %
Ethylenglykol	8,0 %
Emulgační prostředek Tensiofix XN6	2,0 %
Emulgační prostředek Tensiofix CD5	1,5 %
Emulgační prostředek Pluriol	
PE 10 500	2,5 %
Protipěnicí činidlo Silicon SRE	1,0 %
Kelzan S	0,1 %
Demineralizovaná voda	44,9 %

Biologická zkouška se provádí s 20 let starou výsadbou vína druh Italský rizling ve dvou paralelních kultivacích podle Lenz-

-Moser. Šedesát rostlin révy je v řadách na pozemku o výměře 180 m². Postřik fungicidem se provádí vždy 8krát (ve stavu výhonků 20 až 25 cm, při prodlužování hroznů, při počátku květu, na konci květu, ve stavu zrn vína velikosti hrášku, před uzavřením hroznů, po uzavření hroznů a při rozkvetení), přičemž se používá vody v množství 1 000 l/ha a ruční stříkačky Steyer-Puch-Haflinger vybavené rozstřikovací hlavou s tryskou Tee-Jet D—7. Spolu se zkoušeným prostředkem se nanáší 3 kg/ha Kolosulu 80 WP, což je sirný prostředek, a 1,6 l/ha insekticidu Ekalux na rostlinu, přičemž tyto prostředky nemají vlivu na plíseň působenou *Plasmopara viticola*.

Hodnocení se provádí na počátku kvetení vinných rostlin zkoušením 4 × 50 hroznů a 10 × 5 rostlin z každého pozemku. Nešetřená kontrola se posuzuje hodnocením 2 × 10 rostlin. Míra infekce listů a hroznů se stanovuje stejně jako míra poškození listů a zrněk. Způsobem, popsaným v příkladu 1, se vypočtou hodnota F % a hodnota F₁. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 6 a 7.

Zkoušky dokládají, že dávka 0,7 kg/ha prostředku obsahujícího DNCB-iPr a TRIARIMOL ve hmotnostním poměru 1,25 : 1 až 4 : 1 jsou mnohem účinnější proti plísní napadající víno, než by se mohlo očekávat z celkové účinnosti účinných složek fungicidního prostředku.

Tabulka 6

Posouzení míry infekce listů

Dávka kg/ha DNCB-IPr + TRIARIMOL	Počet rostlin se zřetelem na čísla hodnotící stupnice						F %	F _i	Poško- zení (%)
	0	1	2	3	4	5	6		
0,8 + 0,1	22	26	2	0	0	0	0	0,60	10,3
0,6 + 0,15	44	6	0	0	0	0	0	0,12	0
0,5 + 0,2	50	0	0	0	0	0	0	0	0
0,4 + 0,3	50	0	0	0	0	0	0	0	0
0,8 —	19	26	4	1	0	0	0	0,74	10,5
1,0 —	25	22	3	0	0	0	0	0,56	15,2
— 0,5	40	9	1	0	0	0	0	0,22	0
— 0,7	42	8	0	0	0	0	0	0,16	0
neošetřená kontrola	0	0	2	6	12	0	0	3,5	0

Tabulka 7

Posouzení míry infekce hroznů

Dávka kg/ha DNCB-IPr + TRIARIMOL	Počet klasů podle hodnotící stupnice						F %	F _i	Poško- zení (%)
	0	1	2	3	4	5	6		
0,8 + 0,1	158	8	25	9	0	0	0	0,42	10,1
0,6 + 0,15	180	4	16	0	0	0	0	0,18	0
0,5 + 0,2	184	4	12	0	0	0	0	0,14	0
0,4 + 0,3	182	16	2	0	0	0	0	0,1	0
0,8 —	98	12	20	42	28	0	0	1,45	8,3
1,0 —	112	24	29	20	15	0	0	1,01	15,7
— 0,5	118	23	20	29	10	0	0	0,95	0
— 0,7	153	19	14	11	3	0	0	0,46	0
Neošetřená kontrola	49	148	58	36	34	0	0	2,59	0

Příklad 3

Pro výzkum účinnosti proti houbě *Venturia inaequalis* (způsobující strupovitost jablek) se připraví prostředek za použití methyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoátu (DNCB-Me) a 1-[2-2,4-dichlorfenyl]-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl-1H-1,2,4-triazolu (ETACONAZOLE), 1-(4-fenylfenoxy)-3,3-dimethyl-1-

-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanolu (BITERTANOL) a alfa-{2-chlorfenyl}-alfa-{4-chlorfenyl}-5-pyrimidinylmethanolu (PHENARIMOL) ve formě emulgovatelného koncentrátu obsahujícího celkově hmotnostně 20 proc. účinných látek podle tabulky 8. Poměr účinných složek je ve sloupci dávek v tabulce 9.

Tabulka 8

Složka/obsah	A (%)	B (%)	C (%)
DNCB-Me + ETACONAZOLE	20	—	—
DNCB-Me + BITERTANOL	—	20	—
DNCB-Me + PHENARIMOL	—	—	20
Cyklohexanon jako rozpouštědlo	20	—	40
Xylen jako rozpouštědlo	50	38	—
Emulgační prostředek Atlox 4 858	3	—	—
Emulgační prostředek Atlox 8 916	3,5	—	—
Emulgační prostředek Atlox 4 851	3,5	—	—
Isoforon jako rozpouštědlo	—	30	—
Emulgační prostředek Tensiofix D—120	—	3,5	—
Emulgační prostředek Tensiofix AS	—	3,5	—
Emulgační prostředek Tensiofix B—7 425	—	5,0	—
Rozpouštědlo HAN	—	—	30
Emulgační prostředek Arcopal N 080	—	—	5,0
Emulgační prostředek Emulsogen EL	—	—	1,5
Emulgační prostředek Sapogenate T—180	—	—	3,5

Biologické zkoušky se provádějí vždy ve dvou řadách pro případ dvacetileté kultury jabloní druh Jonatan, pěstované na pozemcích o výměře 0,5 hektarů, při rozestupech 7,5 × 4,5 m.

Fungicidního prostředku se používá vždy devětkrát v průběhu vegetace v období 1 až 2 týdnů za použití objemu vody 1 000 litrů na hektar za použití stříkačky Karti-

tox Na—10 vybavené stříkací hlavou s tryskou Tee-Jet. Míra infekce listů se hodnotí dvakrát na deseti stromech na konci prvního a druhého stadia růstu výhonků. Zkoumá se vždy 100 listů z každého stromu. Míra infekce plodů a stupeň napadení se hodnotí na deseti stromech před sklizní. Zkoumá se 50 plodů z každého stromu; výsledky jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 9

Dávka kg/ha DNCB-Me + ETACONAZOLE	Míra infekce listů		Míra infekce plodů (%)	Poškození plodů (%)
	1. hodnocení %	2.		
1 + 0,15	0	7,2	2,2	0
1,25 + 0,1	0	8,2	2,3	0
1,50 + 0,075	1,4	9,8	2,7	10,5
1,50 + —	14,6	32,3	12,5	10,7
2 —	9,5	9,5	10,2	20,4
— 0,15	10,4	28,5	5,0	0
— 0,2	9,3	26,4	4,7	10,0
Neošetřená kontrola	27,4	62,6	41,5	0

Tabulka 9 (pokračování)

Dávka kg/ha DNCB-Me + BITERTANOL	Míra infekce listů		Míra infekce plodů (%)	Poškození plodů (%)
	1. hodnocení	2. %		
1 + 0,15	0	5,3	1,9	0
1,25 + 0,10	0	8,0	2,2	0
1,50 + 0,075	5,1	11,2	2,7	10,0
1,50 —	14,6	32,3	12,5	10,7
2 —	9,5	9,5	10,2	20,4
— 0,15	5,3	21,5	3,8	0
— 0,20	5,9	19,9	2,8	11,1
Neošetřená kontrola	27,4	62,6	41,5	0

Dávka kg/ha DNCB-Me + PHENARIMOL	Míra infekce listů		Míra infekce plodů %	Hodnocení plodů %
	1. hodnocení	2. %		
1,00 + 0,150	0	5,5	2,1	0
1,25 + 0,100	0	6,3	3,2	0
1,50 + 0,075	2,3	9,5	2,3	10,8
1,50 —	14,6	32,3	12,5	10,7
2,00 —	9,5	9,5	10,2	20,4
— 0,150	6,8	22,4	4,6	0
— 0,200	7,2	18,6	3,1	11,3
neošetřená kontrola	27,4	62,6	41,5	0

Z tabulky 9 je zřejmé, že dávka 1,15 až 1,35 kg/ha prostředku obsahujícího směs zkoumaných účinných látek, to je DNCB-Me spolu buď s ETACONAZOLEM, nebo BITERTANOLEM, nebo PHENARIMOLEM vykazuje synergické působení se zřetelem na houbu *Venturia inaequalis*, jestliže je hmotnostní poměr účinných látek 6,6 : 1 až 2,5 : 1.

Příklad 4

Pro výzkum účinnosti proti plísni *Ustilago*

Tabulka 10

Složky/obsah	A (%)	B (%)
DNCB-Me + NUARIMOL	40,00	—
DNCB-Me + TRIADIMENOL	—	40,00
Smáčecí prostředek Tinovetin B	2,00	—
Dispergační prostředek Dispergator HG	5,00	—
Polyvinylalkohol Nowiol 30/88	4,00	—
Barvivo „Horna Reines Milori Blau“	1,50	—
Kaolin	47,50	40,25
Syntetický nosič Ultrasil VN3	—	5,00
Smáčecí prostředek Netzer IS	—	2,50
Dispergační prostředek Ultrazine Na	—	6,00
Polyvinylalkohol Rhodoviol 14/120	—	2,50
Dextrin	—	2,50
Barvivo Rhodamin BSA	—	1,25

sp. se připraví prostředek za použití methyl-3,5-dinitro-4-chlorbenzoátu (DNCB-Me) a alfa-(2-chlorfenyl)-alfa-(4-fluorfenyl)-5-pyrimidinylmethanolu (NUARIMOL) nebo 1-(4-chlorfenoxi)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanolu (TRIADIMENOL) ve formě mořidlového prášku obsahujícího hmotnostně 40 % účinných látek podle tabulky 10. Hmotnostní poměr účinných látek je uveden v tabulce 11.

Osivo ječmene druhu GK—59, infikované plísní *Ustilago* sp., se moří zkoušenými prostředky, potom se vyseje na pozemky o rozloze 50 m² se vzdáleností řádků 12 cm do hloubky 5 cm; stejně se osejí vždy čtyři pozemky. Na osmý řádek každého pozemku se vyseje v délce 2 m přesně 150 semen. Fytotoxicita se hodnotí ve vývojovém stadiu dvou až čtyř listů ječmene počítáním rostlin vzešlých ze 150 semen vysetých do osmého řádku v délce 2 m a měřením výš-

ky vzrostlých rostlin. Napadení plísní se hodnotí v době květu počítáním klasů napadených snětí obilnou na pozemcích, přičemž se také hodnotí sporulární germínace. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 11.

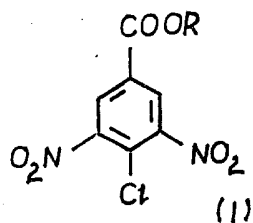
Z tabulky 11 vyplývá, že při dávce 1,5 kg směsi účinných látek na tunu osiva se plísnivá infekce klasů zcela potlačí při poměru DNCB-Me k NUARIMOLU nebo k TRIADIMENOLU hmotnostně 2 : 1 až 14 : 1.

Tabulka 11

Dávka kg/t DNCB-Me + NUARIMOL	Počet vzešlých (kus)	Střední výška (cm)	Počet infikovaných klasů (kus)
1 + 0,5	117,8	8,6	0
1,25 + 0,25	113,3	8,6	0
1,40 + 0,10	114,0	8,5	0
1,40 —	110,3	8,2	44
1,80 —	97,5	8,0	15,3
— 0,5	114,8	8,5	3,0
— 0,7	114,5	8,5	1,8
Neošetřená kontrola	109,0	8,6	97,5
DNCB-Me + + TRIADIMENOL			
1 + 0,5	118,5	8,3	0
1,25 + 0,25	119,3	8,7	0
1,40 + 0,1	118,1	8,4	0
1,40 —	110,3	8,2	44
1,80 —	97,5	8,0	15,3
— 0,5	115,4	8,3	4,3
— 0,7	115,0	8,1	0,5
Neošetřená kontrola	109,0	8,6	97,5

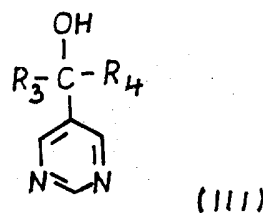
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Synergicky působící fungicidní prostředek vyznačený tím, že na svoji celkovou hmotnost obsahuje hmotnostně 5 až 85 % účinné látky sestávající z derivátu 3,5-dinitro-4-chlorbenzoové kyseliny obecného vzorce I



kde znamená

R alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, a z derivátu pyrimidinylmethanolu obecného vzorce III



kde znamená

R₃ a R₄ stejnou nebo odlišnou skupinu ze souboru zahrnujícího fenylovou skupinu popřípadě substituovanou atomem halogenu, ve hmotnostním poměru 1 : 2 až 14 : 1.

2. Synergicky působící fungicidní prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, kde R znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy

uhlíku, zvláště skupinu methylovou nebo ethylovou.

3. Synergicky působící fungicidní prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce III, kde R_3 a R_4 znamená fenylovou skupinu substituovanou atomem halogenu, přičemž atomem halogenu je atom fluoru a/nebo atom chloru.

4. Synergicky působící fungicidní prostředek podle bodu 3, vyznačený tím, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce III, kde R_3 a R_4 znamená vždy chlorfenylovou skupinu.

5. Synergicky působící fungicidní prostředek podle bodu 3, vyznačený tím, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce III, kde R_4 znamená fluorfenylovou skupinu, R_3 znamená chlorfenylovou skupinu.

6. Synergicky působící fungicidní prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, kde R má v bodu 1 uvedený význam, a sloučeninu obecného vzorce III, kde R_3 a R_4 má v bodu 1 uvedený význam, ve hmotnostním poměru 1 : 1 až 14 : 1.