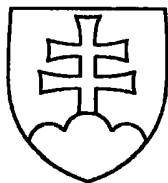


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

3243-92

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

A 01 N 57/12

(22) Dátum podania: 27.10.92
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 784 563
(32) Dátum priority: 29.10.91
(33) Krajina priority: US
(43) Dátum zverejnenia: 12.04.95
(86) Číslo PCT:

(71) Prihlasovateľ: Rhone-Poulenc Agrochimie, Lyon, FR;

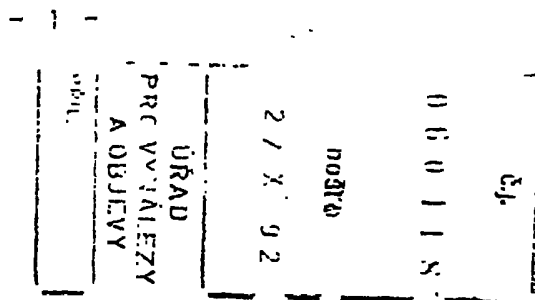
(72) Pôvodca vynálezu: Collins James, Cary, NC, US;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Pesticídny prostriedok a spôsob potláčania článkonožcov**

(57) Anotácia:

Pesticídny prostriedok obsahuje ako účinnú látku 0,001 až 95 % hmotn. zlúčeniny všeobecného vzorca I, v ktorom R znamená hydroxylovú skupinu alebo alkoxyl s 1 až 4 atómami uhlíka, M je vodík v prípade, že R znamená hydroxylovú skupinu, alebo kation alkalického kovu, kovu alkalického zeminy alebo hlinitý kation a n je celé číslo od 1 do 3, ďalej obsahuje 1 až 95 % hmotn. pevného alebo kvapalného nosiča a prípadne 0,1 až 50 % hmotn. povrchovoaktívnej látky. Prostriedok sa aplikuje na rastlinu alebo na jej časť alebo na prostredie, v ktorom sa nachádza v množstve 0,1 až 15 kg/ha.

Pesticidní kompozice

Oblast techniky

Vynález se týká pesticidních sloučenin a kompozic na bázi kyseliny fosforité a jejích monoesterových derivátů a zejména solí pro nový a překvapivě neočekávaný způsob použití těchto sloučenin k hubení členovcovitých škůdců, včetně hmyzu a pavouků. Vynález se zejména týká aplikace uvedených sloučenin nebo kompozic, které tyto sloučeniny obsahují, na místo působení, zejména na rostliny nebo jejich růstové prostředí, ve funkci pesticidů v zemědělství, zahradnictví a podobně, přičemž při této aplikaci nedochází k významnému poškození rostlin, je zajištěno bezpečí spotřebitele a nedochází k zamoření okolního prostředí.

Dosavadní stav techniky

Použití kyseliny fosforité, jejích solí a solí některých jejích monoesterů, zejména produktu fosetyl-Al (aluminium-tris-(O-ethylfosfonát)), který je obecně znám pod komerčním označením Aliette, jako účinné látky proti fungálním chorobám rostlin je velmi dobře známé více než 10 let. Později bylo zjištěno, že fosetyl-Al je rovněž neočekávatelně účinný proti bakteriálním chorobám rostlin, které se příčinou a zejména obtížnou kontrolou liší od uvedených fungálních chorob.

Jedinečným znakem produktu fosetyl-Al je to, že je systematicky účinný jak směrem vzhůru (xylém), tak i směrem dolů (floém) a umožňuje takto použití nových strategií při kontrole chorob, které napadají nadzemní i podzemní části rostlin. V tomto ohledu může foliární aplikace výhodně potlačit chorobu uplatňující se na kořenech rostlin, aplikace na stvol nebo kmen může výhodně potlačit kořenové choroby, jakož i choroby listové nebo plodů a aplikace na kořeny nebo semena rostlin nebo do půdy, ve které tyto rostliny rostou, může výhodně potlačit choroby nadzemních částí rostlin.

I když je velmi dobře známé použití těchto sloučenin a ze-

jména produktu fosetyl-Al, pro léčení fungálních a bakteriálních chorob rostlin; nebylo o těchto sloučeninách známo, že by mohly být použity i pro potírání dalších významně odlišných škůdců. I když byl například fosetyl-Al, který tvoří účinnou látku v komerčním produktu Aliette, použit v široké míře po celém světě pro fungicidní aplikaci, nebylo o něm známo, že má významné nebo praktické použití při kontrole členovcovitých škůdců, zejména hmyzu, a ani nebyl pro takové použití navržen. Ve skutečnosti nebyl pozorován žádný účinek uvedených sloučenin ani na neužitečné škůdce, ani na užitečný hmyz a roztoče s výjimkou v podstatě žádné nebo neškodné účinnosti na členovce.

Tyto aplikace a účinky derivátů kyseliny fosforité, zejména produktu fosetyl-Al, jsou popsány následujícím způsobem:

- jako fungicid v patentu US 4 075 324, patentu US 4 139 616 a v patentu US 4 935 410, jakož i v patentech GB 2 137 498 a 2 163 652;
- jako fungicid a baktericid v patentech US 4 542 023 a 4 382 928,
- jako baktericid v patentu AU A 72530/87 odpovídajícím evropskému patentu EP 249 566;
- jako část fungicidní směsi aplikované na semena za účelem kontroly fungálních chorob rostlin a v kombinaci se známými insekticidy pro kontrolu trásněnek a brouků z čeledi nosatcovitých a popsané v Proc.Brit.Crop Prot. Conf.Pests Dis, sv.3, 965-70, 1984 a tamtéž sv.3, 1093-1100, 1986;
- jako jeden ze 7 až 10 různých komerčních fungicidů při testech na přežití a reprodukci oštomilky, popsáných v J.Environ.Sci.Health, B(4), 407-24, 1985 a v Acta Oecol., 6(4), 323-330, 1985;
- jako fungicid aplikovaný na semena bavlníku při testech

prováděných za účelem zjištění ochrany proti fungálním chorobám rostlin a v kombinaci s různými známými insekticidy při zkoumání účinku na mnohonožku (Cot.Fib.Trop., 39(3), 95-97, 1984; a

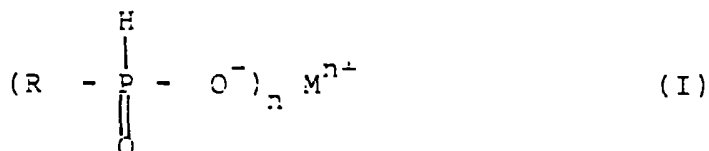
- jako fungicid při zjišťování jeho potenciálně škodlivého účinku na užitečné členovce (draví roztoči a medonosné včely), popsán v Phytoma-Defense Des Cultures, č.346, str. 48-49, 1983.

Podstata vynálezu

Stále existuje potřeba ekologicky neškodných a bezpečnějších pesticidních produktů, zejména insekticidů, a to zejména v případě, kdy tyto produkty mohou být použity pro systemickou aplikaci. To přichází v úvahu například v suchých oblastech, kde molice Bemisia tabaci způsobuje obrovské ztráty a poškození rostlin a je popsána jako zdejší dosud známá největší hrozba pro rostlinnou produkci. Stejně tak praktická a nákladově účinná kontrola třásněnek a mšic, které rovněž způsobují obdobné a rozsáhlé poškození vegetace, vyžaduje nová a zlepšená opatření kontroly těchto škůdců.

Vynález se proto týká pesticidních kompozic na bázi derivátů kyseliny fosforité pro nový a překvapivý způsob použití, například pro ošetření rostlin nebo jejich růstového prostředí, k hubení členovců, včetně například hmyzu a pavoukovců (například roztočů), avšak zejména pro kontrolu hmyzu.

V nejobecnějším smyslu poskytuje vynález způsob hubení členovcovitých škůdců v dané lokalitě, jehož podstata spočívá v tom, že se na tuto lokalitu aplikuje nebo se tato lokalita ošetří účinným množstvím, dostatečným ke kontrole uvedených členovců, účinné sloučeniny obecného vzorce I



ve kterém

- R znamená skupinu OH⁻ nebo alkoxylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,
- M znamená atom vodíku (když R znamená hydroxylovou skupinu) nebo kationt alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin nebo hlinitý kationt a
- n znamená celé číslo od 1 do 3.

Sloučenina obecného vzorce I se při insekticidní aplikaci a v pesticidní kompozici používá v kombinaci se zemědělsky přijatelným nosičem nebo ředidlem a/nebo zemědělsky přijatelným povrchově aktivním činidlem.

Výhodnými sloučeninami podle vynálezu jsou sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R znamená alkoxylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy nebo hydroxylovou skupinu, tj. sloučeniny, které jsou buď O-alkylfosfonátovým derivátem nebo derivátem kyseliny fosforité.

Mezi výhodné sloučeniny obecného vzorce I patří:

- 1) mononatrium- nebo monokaliumfosfonáty,
- 2) dinatrium nebo dikaliumfosfonáty nebo
- 3) natrium-, kalium, kalcium nebo aluminium-(O-ethylfosfonáty), přičemž výhodnou sloučeninou je aluminiumtris-(O-ethylfosfonát).

Předmětem vynálezu jsou dále pesticidní sloučeniny nebo kompozice pro nové způsoby použití ke kontrole nebo hubení neúžitečných členovcovitých škůdců, zejména hmyzu, zamořujících rostliny nebo jejich růstové prostředí.

Druhým předmětem vynálezu je skutečnost, že nový způsob kontroly nebo hubení členovcovitých škůdců je určen pro rostliny, které jsou vystaveny zamoření uvedenými škůdci nebo napadení uvedenými škůdci, nebo pro rostliny, u kterých existuje riziko současného nebo budoucího zamoření uvedenými členovcovitými škůdci.

Vynález dále zahrnuje kontrolu členovců, zejména hmyzu, přímým nebo nepřímým způsobem, přičemž druhý z uvedených způsobů

zahrnuje systemické působení, účinek spočívající v redukci nebo potlačení přijímání potravy, repelentní účinek, ovicidní účinek atd..

Vynález dále zahrnuje jednoduché cenově výhodné pesticidní sloučeniny, které jsou ve srovnání například s typickými insekticidními sloučeninami bezpečnější pro spotřebitele a jeho životní prostředí v případě manipulace s těmito sloučeninami a v případě aplikace těchto sloučenin.

Sloučeniny obecného vzorce I podle vynálezu jsou snadno dostupnými nebo známými sloučeninami a mohou být připraveny postupy, které jsou například popsány Ducret-em a kol. v patentu US 4 139 616 a Thizy-m a kol. v patentu US 4 075 324.

V následující části popisu je uvedeno několik specifických příkladů derivátů kyseliny fosforité obecného vzorce I, které mohou alternativně existovat v jejich fosfitových formách a které mohou být výhodně použity ke kontrole členovců, zejména hmyzu. Tyto sloučeniny mohou rovněž existovat v hydratovaných formách a mohou být rovněž tvořeny směsnými solemi s více než jedním kationtem kovu:

kyselina fosforitá (orto, H_3PO_3),
monosodná sůl kyseliny fosforité,
monodraselná sůl kyseliny fosforité,
disodná sůl kyseliny fosforité,
didraselná sůl kyseliny fosforité,
vápenatá sůl kyseliny fosforité,
hlinitá sůl kyseliny fosforité,
hořečnatá sůl kyseliny fosforité,
barnatá sůl kyseliny fosforité,
natrium-O-ethylfosfonát,
kalium-O-ethylfosfonát,
kalciumbis-(O-ethylfosfonát),
aluminiumtris-(O-ethylfosfonát),
mononatrium-(O-methylfosfonát),
kalium-(O-butylfosfonát) a

aluminiumtris-(O-isopropylfosfonát).

Účinnost sloučenin obecného vzorce I a kompozic, které je obsahují, při kontrole členovcovitých škůdců jsou ilustrovány v následujících příkladech, ve kterých aplikační dávka účinné látky je uvedena v gramech na hektar a výsledky jsou vyjádřeny v procentické kontrole, vztažené k neošetřenému kontrolnímu stanovení (UTC).

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Kontrola třásněnek a mšic na bavlníkových rostlinách a rostlinách podzemnice olejné aplikací do brázdy při zasetí v polních podmínkách

V době setí se fosetyl-Al (aluminiumtris-(O-ethylfosfonát) aplikuje na bavlník (CT) a podzemnici olejnou (PT) v šesti polních lokalitách pěti států (SC, MS, TX, NC a GA). Produkt fosetyl-Al je formulován, jak je to dále popsáno, buď jako komerčně dostupný smáčitelný prášek (Aliette 80 WP) nebo jako granulát Aliette/Rovral 15G obsahující asi 10% produktu fosetyl-Al a asi 5 % fungicidu iprodion /3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamid/. Za účelem srovnání se jako komerční standard použije Aldikarb /Temik 15G, 2-methyl-2-methylthio)propionaldehyd-O-(methylkarbamoyl)oxim/.

Při tomto testu se použije aplikace do brázdy v době zasetí ve formě 8 až 10 cm širokého pásového postřiku do otevřené brázdy se semeny nebo ve formě granulátu (0 až 8 cm pás) uloženého na dno brázdy. Jednotlivé aplikace, včetně neošetřeného kontrolního stanovení (UTC) se čtyřikrát opakují v nahodilém kompletním blokovém rozvrhu.

Ve specifikované době, uvedené dále v počtu dnů po aplikaci (DAT), se vyhodnotí počet třásněnek na nahodile zvolených rostlinách. Tyto počty zahrnují nedospělá (juvenilní, nymfální nebo larvální) a dospělá stadia třásněnek druhů *Frankliniella fusca*

(TT), *Frankliniella* spp. (TS) a *Frankliniella tritici* (WFT).

V následující tabulce 1 je míra kontroly uvedených třásněnek vyjádřena jako procentická kontrola vztažená k neošetřenému kontrolnímu stanovení (0 %); stupeň zamoření je pro každé neošetřené kontrolní stanovení (UTC) uveden v závorce jako počet třásněnek na jednu rostlinu nebo na deset rostlin.

Stejně aplikace se provedou za účelem kontroly mšice bavlníkové *Aphis gossypii* (CA), při kterých se například bavlníkové rostliny vybrané na lokalitě NC uměle zamoří 30 dnů po aplikaci (DAT = 30) uvedenou mšicí bavlníkovou. O čtyři dny později se zjistí, že na zamořených a ošetřených rostlinách došlo ve srovnání s neošetřeným kontrolním stanovením (UTC) k více než 50% redukci populace mšic.

Procentická kontrola trásněnek na rostlinách bavlníku (CT) a podzemnice olejné (PT)

Aplikace	Formulace	Dávka g ai/ha	Procentická kontrola, vztažená na UTC							
do brázdy			CT	CIT	CIT	CT	PIT	PIT		
Užitková plodina			CT	CIT	CIT	CT				PIT
Škůdce			TIT	TS	WFT	TS	TS			TIT
Stát			SC	MS	TX	NC	GA			GA
DAT			17	26	30	18	--			30
UTC (počet Lřásněnek na 1 nebo 10 rostlinách)			0(5)	0(4)	0(4)	0(12)	0(14)			0(12)
Aliette/Rovral 15G		0	4	35	0	84	72			24
Aliette 80WP		448	0	53	67	93	62			31
Aliette 80WP		224	0	19	--	54	56			25
Promik 15G		530	87	100	99	100	78			90

ai = účinná látka

Příklad 2

Kontrola molice *Bemesia tabaci* a rodu *Bucculatrix thurberiella* foliární aplikací v polních podmínkách

Na listoví rostlin bavlníku v pokročilé sezóně byl aplikován fosetyl-Al za účelem zjištění rozhodujících a limitujících produkčních faktorů bavlny, obecně shrnutých pod označení "lepka-vá bavlna" (sticky cotton) a způsobených zamořením molicí (a mšicí), zejména v suchých oblastech (Arizona). Rovněž bylo provedeno vyhodnocení dalších druhů hmyzu, zejména řádu Lepidoptera. Při těchto testech byly použity rody *Bemesia tabaci* (molice, WT) a *Bucculatrix thurberiella* (CLP).

Produkt fosetyl-Al, formulovaný jako komerčně dostupný Aliette 80 WP, byl aplikován počátkem srpna ve formě foliárního postřiku pomocí přenosného postřikovače na 4 replikované pozemky uspořádané v nahodilém kompletním blokovém rozvrhu, přičemž test rovněž zahrnuje neošetřené kontrolní stanovení (UTC) a použití komerčního standardu tvořeného produktem aldicarb (Temik 15G), který se aplikuje v květnu do řádků a/nebo v červnu s přihnojením.

Ve specifikované době, uvedené dále v počtu dnů po aplikaci (DAT) se spočítají nedospělí jedinci na 100 náhodně zvolených listech. V následující tabulce 2 jsou uvedeny výsledky kontroly molice *Bemesia tabaci* a rodu *Bucculatrix thurberiella*, vyjádřené jako procentická kontrola, vztažená na neošetřené kontrolní stanovení UTC (0 %), přičemž míra zamoření je uvedena v závorkách jako průměrný počet jedinců na jednom listu.

Tabulka 2

Procentická kontrola molice Bemisia tabaci a rodu Bucculatrix thurberiella na bavlníku v Arizona

Aplikace	Formulace	Dávka g ai/ha	Procentická kontrola, vztažená na UTC			
			Škůdce	WP	CLP	WP
			Lokalita	Yuma	Yuma	Coolidge
			DAT	3	3	3
				11		
UTC		0		0(6,4)	0(10,0)	0(0,32)
Aliette	80WP (8/91 foliární postřik)	4480		42	42	78
Temik	15G (5/91 do řádku)	2520		16	58	56
Temik	15G (6/91 s přihnijením)	2520		17	100	75
Temik	15G (5/91 do řádku a) (6/91 s přihnijením)	1680 1680		34	100	84

ai = účinná látka

Příklad 3

Kontrola kyjaty *Acyrtosiphon pisum* foliární aplikací za polních podmínek na fazolích

Metodika tohoto testu je stejná jako metodika testu popsaná v předcházejícím příkladu 2, přičemž se aplikuje fosetyl-Al (Aliette 80 WP) v dávce 4480 g účinné látky na hektar pozemku s fazolemi v Severní Karolině. Vizualním vyhodnocením byla zjištěna znamenitá kontrola (vyšší než 80 %, vztaženo na neošetřené kontrolní stanovení) kyjaty *Acyrtosiphon pisum* na fazolích.

Příklad 4

Skleníkový systemický test - kontrola mšice bavlníkové a rodu *Spodoptera eridania* na bavlníku a rodů *Schizaphis graminum* a *Spodoptera eridania* na čiroku

Následující testy popisují některé z obvyklých skleníkových a laboratorních postupů prováděných za účelem zjišťování insekticidních účinků testovaných sloučenin. Dále popsané výsledky těchto skleníkových testů ukazují, že produkt fosetyl-Al, který je již více než 10 let znám svou fungicidní účinností a u kterého byly později zjištěny neočekávané baktericidní vlastnosti, vykazuje nulovou účinnost (při obvyklých normálních aplikačních dávkách) nebo pouze velmi nízkou nevýznamnou účinnost (při vyšších přehnaných aplikačních dávkách) vůči hmyzím škůdcům ze skupiny zahrnující rody *Aphis gossypii* (CA), *Schizaphis graminum* (GB) a *Spodoptera eridania* (SA). Je proto zcela neočekávané a překvapivé, že se aplikací fosetyl-Al za polních podmínek, popsanou v předcházejících příkladech 1 až 3, dosáhne kontroly, zejména mechanismem systemického účinku, několika odlišných hmyzích škůdců, včetně třásněnek, mšic, molíc a řádu *Lepidoptera*.

Za účelem přípravy vodného roztoku poskytujícího v 5 ml půdní koncentrační dávku 20 ppm (a po zředění ještě půdní koncentrační dávky 10,0, 5,0, 2,5, 1,25 a 0,625 ppm) se použije

technický vzorek fosetyl-Al, přičemž získaný roztok se ve formě závlahy aplikuje do 6 cm kořenáčů, ve kterých jsou zasazeny rostliny bavlníku a čiroku. Bavlníkové rostliny se předběžně zamoří asi dva dny před ošetřením mšicemi rodu *Aphis gossypii* a jeden den před ošetřením jedinci rodu *Schizaphis graminum*. Asi tři dny po ošetření rostlin se provedou vyhodnocení rostlin na účinnost testovaných sloučenin vůči mšicím. Stejná vyhodnocení se provede šest dnů po ošetření rostlin, přičemž se spočtou živí jedinci rodů *Aphis gossypii* a *Schizaphis graminum* a vyhodnotí se jejich mortalita. Potom se odstříhnou části listoví bavlníkových a čirokových rostlin a tyto části se uloží do separátních nádobek z umělé hmoty, ve kterých se zamoří larvami rodu *Spodoptera eridania* ve 2. instaru. Rostliny byly potom ponořeny do sulfoteppu za účelem usmrcení zbývajících mšic a vráceny do skleníku za účelem dalšího růstu. Třináct dnů po aplikaci se odstříhne zbývajcí listoví a toto listoví se zamoří jedinci rodu *Spodoptera eridania*. Mortalita se vyhodnotí pět dnů po zamoření.

Při těchto testech poskytuje fosetyl-Al nulovou procentickou kontrolu obou rodů mšic na bavlníku při půdní koncentraci 10 ppm nebo při koncentraci ještě nižší a určité potlačení (menší než 50 %) larev a dospělců mšic na bavlníku při koncentraci 20 ppm. Kontrola druhu *Spodoptera eridania* činila: 0 % na čiroku při koncentraci 20 ppm nebo při koncentraci ještě nižší, 0 % na bavlníku při koncentraci 0,625 pp a pouze asi 20 % na bavlníku při vyšších dávkách 2,5 a 10 ppm.

Obecné metody, kompozice a použití

Jak je zřejmé z předcházejících pesticidních aplikací, poskytuje vynález neočekávatelné pesticidně účinné sloučeniny a způsoby použití uvedených sloučenin pro kontrolu určitého počtu členovcovitých škůdců, zejména hmyzu a speciálně třásněnek a mšic. Tyto sloučeniny proto nachází výhodné praktické použití, například v zemědělství, zahradnictví, lesnictví a v odvětví okrasných rostlin, jakož i trávníků.

Vynález proto zahrnuje způsob hubení členovcovitých škůd-

ců v určité lokalitě, jehož podstata spočívá v tom, že se tato lokalita ošetří (například aplikací nebo podáním) účinným množstvím sloučeniny obecného vzorce I. Uvedená lokalita například zahrnuje samotného škůdce nebo jeho životní prostředí, které zamořuje, a uvedená lokalita takto například zahrnuje růstové prostředí, ve kterém zamořená rostlina roste (například půda nebo voda), nebo rostlinu samotnou, včetně jejího listoví, stvolu, kořenů a semena.

Tyto sloučeniny mohou být za účelem kontroly použity mechanismem foliární aplikace nebo systemického účinku proti členovcům, zejména proti některému hmyzu nebo mšicím, kteří se živí nadzemní částí rostlin. Kromě toho může být kontrola foliárních škůdců provedena aplikací účinných sloučenin na kořeny nebo semena rostlin a následujícím samovolným transportem těchto účinných sloučenin (systemická translokace) do nadzemních částí rostlin.

Jak již bylo uvedeno výše, používají se sloučeniny podle vynálezu výhodně ke kontrole členovcovitých škůdců, zejména hmyzu. Pod pojmem "kontrola" se zde rozumí usmrcení, potlačení, potírání, udolání, odpuzení nebo odstrašení členovcovitého škůdce, nebo alternativně těmito nebo jinými prostředky dosažená ochrana rostlin za účelem zabránění poškození rostliny způsobenému členovcovitým škůdcem. Tyto účinky mohou specifickěji zahrnovat dále uvedené účinky, i když nejsou samozřejmě omezeny pouze na tyto dále uvedené účinky:

- 1) odpuzení, ovlivnění a odstrašení škůdců, aby nekladli vajíčka na rostliny, které jsou vystaveny účinku sloučenin podle vynálezu nebo které jsou těmito sloučeninami ošetřeny,
- 2) přímý nebo nepřímý účinek, jaký je důsledkem ovicidní aplikace inhibující vývoj vajíček,
- 3) přímý nebo nepřímý účinek, jaký je účinek inhibující škůdcovo přijímání potravy v důsledku přítomnosti sloučeniny podle vynálezu nebo v přítomnosti jiných

sloučenin nebo okolností nebo jevů, ke kterým došlo na ošetřené rostlině nebo v této rostlině, v důsledku přítomnosti sloučeniny podle vynálezu,
a

- 4) ovlivnění fyziologie rostliny, například snížením interní nebo externí hodnoty pH rostliny.

Příklady členovcovitých škůdců, kteří mohou být kontrolováni sloučeninami podle vynálezu, například zahrnují:

ve třídě hmyzu:

řád stejnokřídlí (bodaví-sající), například

čeleď Cercopidae (pěnodějkovití),
čeleď Membracidae (ostnohřbetkovití),
čeleď Cicadellidae (merovití),
čeleď Aphididae (mšice),
čeleď Aleyrodidae (molice),
čeleď Coccidae (červcovití),
čeleď Psyllidae (merovití),
čeleď Fugoridae (svítilkovití),

řád trásnokřídlí (bodaví-sající), například

čeleď Triptidae (trásněnky),
čeleď Phlaethripidae (trásněnky),

řád motýli (žvýkající), například

čeleď Noctuidae (housenky, drvoplenovití),
čeleď Lyonetidae (housenky, drvoplenovití),

ve třídě Acari: (bodaví-sající), například

čeleď Tetranychidae (sviluškovití),
čeleď Eriophyidae (vlnovníkovití) a
čeleď Tenuipalpidae.

Jako příklady jednotlivých členovcovitých škůdců, zejména hmyzu, kteří mohou být kontrolováni sloučeninami podle vynálezu, lze uvést:

Frankliniella fusa,

Frankliniella tritici,

Sericothrips variabilis,
Thrips tabaci (třásněnka zahradní),
Thrips palmi,
Scirtothrips titri,
Drepanothrips reuteri (třásněnka révová),
Frankliniella occidentalis,
Heliothrips haemorrhoidalis (třásněnka skleníková),
Iridothrips iridis (třásněnka kosatcová),
Thrips simplex,
Limothrips cerealium (třásněnka),
Kakothrips robustus (třásněnka hrachová),
Thrips imaginis,
Aphis gossypii (mšice bavlníková),
Aphis illinoisensis,
Schizaphis graminum,
Acyrtosiphon pisum,
Diuraphis noxia,
Rhopalosiphum maidis (mšice kukuřicová),
Myzus persicae (mšice broskvoňová),
Macrosiphum euphorbae,
Myzus ornatus,
Macrosiphum rosae (kyjatka růžová),
Dysaphis tulipae,
Macrosiphoniella sanborni,
Trialeurodes vaporariorum (molice skleníková),
Bemisia tabaci,
Dialeurodes citri,
Aleurocanthus woglumi,
Bemesia tabaci (druh poinsettie, mexický pryšec),
Bemesia tabaci (bavlníkový druh),
Trialeiroides abutilonea,
Trialeurodes pergandei,
Aleurothrixus floccosus,
Dialeurodes citrifolii,
Trialeurodes vitiata,
Pealius azaleae,
Planococcus citri,

Phenacoccus gossypii,
Pseudococcus maritimus,
Icerya purchasi (perlovec zhoubný),
Saissetia oleae,
Aonidiella aurantii,
Parlatoria pergandii,
Lepidosaphes beckii,
Lepidosaphes gloveri,
Chrysomphalus aonidum,
Coccus hesperidum,
Quadrapidiotus perniciosus (štítenka zhoubná),
Pseudalacaspis pentagona,
Lecanium migrofasciatum,
Lecanium corni,
Aspidiotus nerii,
Diaspis boisduvalii,
Phylloxera vitifoliae,
Clastoptera achatinia,
Phylloxera notabilis,
Phylloxera devastatrix,
Bucculatrix thurberiella,
Spodoptera eridania a
Tetranychus erticae.

Vynález popsaný v předcházející části popisu tedy poskytuje způsob kontroly škůdců aplikací nebo podáním účinného množství sloučenin obecného vzorce I do lokality, která má být ošetřena.

V praxi taková kontrola členovců, zejména hmyzu nebo roztočů, například spočívá v tom, že se na rostliny nebo do jejich růstového prostředí aplikuje účinné množství sloučeniny podle vynálezu. V rámci tohoto způsobu kontroly se účinná sloučenina obvykle aplikuje na lokalitu, ve které má být provedena kontrola zamoření členovcovitými škůdci (ať již se jedná o aktuální nebo předpokládané zamoření), v účinném množství sloučeniny nebo kompozice, která tuto sloučeninu obsahuje, přičemž toto účinné množství představuje množství, které je dostačující pro uvedení kon-

trolu zamoření škůdci.

Jak již bylo uvedeno v předcházející části popisu, mohou být sloučeniny podle vynálezu a kompozice, které tyto sloučeniny obsahují, aplikovány v účinném množství různými, velmi dobře známými aplikačními technikami. Tyto techniky například zahrnují foliární nebo půdní aplikaci na polní užitkové plodiny v aplikační dávce asi 0,1 až asi 15 kg účinné látky na hektar, výhodně v aplikační dávce asi 1 až asi 5 kg účinné látky na hektar; roztok injikovatelný do kmenů stromů plodících avokádo a citrusové plody s koncentrací účinné látky asi 1 až 25 % k dosažení asi 0,1 až asi 10 g účinné látky/metr průměru koruny stromu, výhodně asi 0,5 až asi 2 g účinné látky/metr průměru koruny stromu, přičemž tato dávka pro vzrostlý strom činí asi 2 až asi 8 g účinné látky/strom; náterový prostředek pro kmeny stromů plodící citrusové, peckovité a jablkové plody na bázi vody obsahující účinnou látku v koncentraci asi 1 až asi 25 % k dosažení aplikační dávky asi 1 až asi 100 g účinné látky/strom, výhodně asi 5 až 50 g účinné látky/strom; kořenové mořidlo, například pro jahodníkové a citrusovníkové sazenice, ve formě kapalného roztoku nebo suspenze obsahující asi 1 až asi 120 g účinné látky/litr, výhodně asi 2 až asi 30 g účinné látky/litr; a ošetření semem při aplikační dávce asi 0,2 až asi 30,0 g účinné látky/kg semen, výhodně asi 0,5 až asi 5,0 g účinné látky/kg semen, přičemž tato aplikační dávka může být vyšší nebo nižší než dávka uvedená ve zmíněných rozmezích a to v závislosti například na typu a velikosti semen a typu škůdce, jehož kontrola má být provedena. Za ideálních podmínek, což je závislé na typu škůdce, který má být kontrolován, se může dosáhnout adekvátní ochrany i použitím nižší aplikační dávky vzhledem k dávkám vymezeným výše uvedeným rozmezím.

Naopak za nepříznivých povětrnostních podmínek a mimořádné odolnosti škůdce nebo při existenci i jiných nepříznivých faktorů může dojít k situaci, kdy bude nezbytné použít aplikační dávku, která je vyšší než dávka uvedená ve výše zmíněném rozmezí. Optimální dávka obvykle závisí množině faktorů, ze které lze uvést například typ škůdce, jehož kontrola má být provedena, typ nebo růstové stádium zamořené rostliny, rozestup řádek a způsob apli-

kace.

V případě, že se jedná o škůdce žijícího v půdě, potom se účinná sloučenina, která je obvykle formulována ve formě kompozice, rovnoměrně distribuuje po ploše, která má být ošetřena (tj. například širokoplošnou nebo pásmovou aplikací), libovolným vhodným způsobem. Uvedená aplikace může být provedena buď po celém poli nebo po celé ploše, na které roste užitková plodina, nebo pouze do těsné blízkosti semena nebo rostliny, která má být chráněna před napadením škůdce. Účinná látka může být potom z povrchu půdy transportována do hlubších vrstev půdy buď vodným postřikem půdy anebo působením normálních dešťových srážek. Již v průběhu aplikace účinné látky anebo až po této aplikaci může být účinná látka mechanicky distribuována v půdě, například zaoráním, obděláním pole talířovými bránami nebo vláčením řetězy. Aplikace účinné látky může být provedena před zasetím, v průběhu setí nebo po zasetí avšak ještě předtím, než došlo k vyklíčení, anebo až po vyklíčení. Kromě toho může být ke kontrole škůdce použito i ošetření semen rostlin před jejich zasetím s následnou kontrolou provedenou po zasetí semen.

Způsoby kontroly škůdců rovněž zahrnují aplikaci účinné látky na listové rostlin za účelem kontroly členovců, zejména hmyzu nebo roztočů, napadajících vzdušné nadzemní části rostlin. Kromě toho způsoby kontroly škůdců použitím sloučenin podle vynálezu rovněž zahrnují kontrolu škůdců, kteří se živí částmi rostliny, která je vzdálená od místa rostliny, na které byla aplikována účinná látka, což přichází například v úvahu u hmyzu živícího se listy rostlin, který je kontrolován systemickým účinnkem účinné sloučeniny, která byla například aplikována na kořeny rostlin nebo na semena rostlin před jejich zasetím. Kromě toho se může sloučeninami podle vynálezu dosáhnout snížení zamoření škůdci jejich repelentním účinkem nebo účinkem projevujícím se tím, že škůdce nepřijímá potravu v místech, na kterých se nachází účinné sloučeniny.

Sloučeniny podle vynálezu a způsob kontroly škůdců pomocí těchto sloučenin jsou obzvláště cenné pro ochranu polí, pastvin, plantáží, skleníku, sadů a vinic, lokalit s okrasnými rostlina-

mi a lesů a tudíž zejména rostlin rostoucích v uvedených lokalitách, včetně travníků, například pro ochranu obilnin (jakými jsou například oves, ječmen, pšenice nebo rýže), zeleniny (jakou jsou například fazole, zelí, kapusta, hlávkový salát, špenát, celer, cibule, rajčata nebo chřest), polních užitkových plodin (jakými jsou například bavlna, tabák, kukuřice, čirok, chmel, podzemnice olejná nebo sója), malého ovoce (jakým jsou například jahody), plantáží (například plantáží s kávovníky nebo kakaovníky), sadů nebo hájů (například sadů produkujících peckoviny (broskve, mandle nebo nektarinky), jádroviny (jablka), citrusové plody (pomeranče, citrony, grapefruit), pekan nebo avokádo, vinic, okrasných rostlin, květin, zeleniny nebo keřů pěstovaných ve sklenících nebo v zahradách nebo parcích, lesních stromů (jak opadavých, tak i stále zelených) v lesích, lesících a školkách nebo travníků.

Dále popsané kompozice pro aplikaci na rostoucí užitkové plodiny nebo na lokality s rostoucími užitkovými plodinami mohou být použity za užití vhodných aplikačních prostředků, které zahrnují v případě rostoucích užitkových plodin: foliární postřiky, popraše, granuláty, mlhy nebo pěny nebo rovněž suspenze jemně rozdružených nebo zapouzďřených kompozic; prostředky pro ošetření půdy nebo kořenů rostlin, jakými jsou kapalné zalívky, popraše, kouřové prostředky nebo pěny; prostředky pro ošetření semen užitkových plodin kapalnými suspenzemi nebo poprašemi; nebo prostředky pro injekci do kmene stromů nebo pro nátěr kmene stromů mající kapalnou nebo pastovitou konsistenci.

Při praktickém použití sloučenin podle vynálezu tvoří tyto sloučeniny nejčastěji součást kompozic. Tyto kompozice mohou být použity ke kontrole členovců, zejména hmyzu nebo roztočů. Tyto kompozice mohou mít libovolnou známou formu vhodnou pro aplikaci na zvoleného škůdce nebo jeho životní prostředí. Tyto kompozice obsahují alespoň jednu sloučeninu podle vynálezu tvořící účinnou látku v kombinaci s jednou nebo více dalších kompatibilních složek, kterými jsou například pevné nebo kapalné nosiče nebo ředidla, přísady, povrchově aktivní činidla nebo další podobné látky, které jsou vhodné pro zamýšlené použití a které jsou země-

dělsky přijatelné. Tyto kompozice pro kontrolu členovcovitých škůdců, které mohou být připraveny libovolným známým způsobem, tvoří rovněž součást vynálezu.

Tyto kompozice mohou rovněž obsahovat další typy přísad, jakými jsou ochranné koloidy, adheziva, zahušťovadla, tixotropní činidla, penetrační činidla, postřikové oleje (zejména při akaricidní aplikaci), stabilizátory, konzervační činidla (zejména konzervační prostředky proti plísním), sekvestrační činidla a podobně, jakož i další známé účinné přísady s pesticidními vlastnostmi (zejména insekticidními, miticidními, nematocidními nebo fungicidními vlastnostmi) nebo s vlastnostmi spočívajícími v regulaci růstu rostlin. Obecněji specifikováno, mohou být sloučeniny podle vynálezu kombinovány se všemi pevnými nebo kapalnými přísadami odpovídajícími svými vlastnostmi zamýšlenému použití těchto sloučenin.

Kompozice vhodné pro použití v zemědělství, zahradnictví a podobně zahrnují formulace, které jsou vhodné pro použití ve formě kapalných postřiků, popraší, granulátů, mlh, pěn, emulzí a podobně.

Účinné aplikační dávky sloučenin podle vynálezu se mohou pohybovat v širokých mezích a to zejména v závislosti na povaze škůdce, který má být kontrolován, nebo na stupni zamoření, například užitkových plodin, tímto škůdcem. Obvykle kompozice podle vynálezu (koncentrované nebo ve zředěném stavu, které mohou být bezprostředně použity) obsahují asi 0,001 až asi 95 % hmotnosti jedné nebo více účinných látek podle vynálezu, asi 1 až asi 95 % jednoho nebo více pevných nebo kapalných nosičů a případně asi 0,1 až asi 50 % jedné nebo více dalších kompatibilních složek, jakými jsou povrchově aktivní činidla a podobné látky.

Pod pojmem "nosič" se zde rozumí organická nebo anorganická přísada přírodního nebo syntetického charakteru, která se směšuje s účinnou látkou za účelem usnadnění aplikace účinné látky, například na rostlinu, semena nebo do půdy. Tento nosič má proto obecně inertní charakter a musí být v rámci daného po-

užití přijatelný (například zemědělsky přijatelný, obzvláště přijatelný pro ošetřovanou rostlinu).

Uvedený nosič může být pevným materiálem, přičemž v tomto případě je tvořen například hlinkami, přírodními nebo syntetickými křemičitany, silikou, pryskyřicemi, vosky, pevnými hnojivy (například amonnými solemi), přirozenými půdními minerály, jakými jsou například kaoliny, hlínky, talek, křída, křemen, attapulgit, montmorillonit, bentonit nebo rozsivková zemina, nebo syntetickými zemskými minerály, jakými jsou například silika, alumina nebo silikáty, zejména hlinité nebo hořečnaté silikáty. Jako pevné nosiče pro granule jsou vhodné: rozdrcené nebo frakcionované přírodní horniny, jakými jsou například kalcit, mramor, pemza, sepiolit a dolomit, dále syntetické granule z anorganických nebo organických mouček nebo granule z organických materiálů, jakými jsou piliny, slupky kokosových ořechů, kukuřičné klasy, kukuřičné slupky, tabákové stonky, křemelina, fosforečnan vápenatý, práškový korek nebo absorpční saze, ve vodě rozpustné polymery, pryskyřice, vosky nebo pevná hnojiva.

Takové pevné kompozice mohou případně obsahovat jedno nebo více kompatibilních smáčecích, dispergačních, emulgačních nebo koloračních činidel. Je-li takové činidlo pevné, potom může rovněž sloužit jako ředidlo.

Nosič může být rovněž kapalnou látkou a v tomto případě je například tvořen vodou, alkoholy, zejména butanolem nebo glykolem, jakož i jejich ethery nebo estery, zejména methylglykolacetátem, dále ketony, zejména acetonem, cyklohexanonem, methylethylketonem, methylisobutylketonem nebo isophoronem, naftovými frakcemi, jakými jsou zejména parafinické nebo aromatické uhlovodíky, zejména xyleny nebo alkylnaftaleny, minerálními nebo rostlinnými oleji, alifatickými chlorovanými uhlovodíky, zejména trichlorethanem nebo methylenchloridem, aromatickými chlorovanými uhlovodíky, zejména chlorbenzeny, ve vodě rozpustnými nebo silně polárními rozpouštědly, jakými jsou dimethylformamid, dimethylsulfoxid nebo N-methylpyrrolidon, nebo zkapněnými plyny anebo jejich směsmi.

Povrchově aktivním činidlem může být emulgační činidlo, dispergační činidlo nebo smáčecí činidlo ionogenního nebo neionogenního typu anebo směs takových povrchově aktivních činidel. Z těchto činidel je možné například uvést soli polyakrylových kyselin, soli lignosulfonových kyselin, soli fenolsulfonových kyselin nebo naftalensulfonových kyselin, polykondenzáty ethylenoxidu s mastnými alkoholy nebo mastnými kyselinami nebo mastnými estery nebo mastnými aminy, substituované fenoly (zejména alkylfenoly nebo arylfenoly), soli esterů kyseliny sulfojantarové, taurinové deriváty (zejména alkyltauráty), estery kyseliny fosforečné a alkoholů nebo polykondenzátů ethylenoxidu s fenoly, estery mastných kyselin a polyolů, nebo sulfátové, sulfonátové nebo fosfátové funkční deriváty výše uvedených sloučenin. Přítomnost alespoň jednoho povrchově aktivního činidla je obvykle nezbytná v případě, kdy účinná látka a/nebo inertní nosič jsou pouze málo rozpustné ve vodě nebo nejsou rozpustné ve vodě a nosným aplikačním činidlem kompozice je voda.

Kompozice podle vynálezu mohou dále obsahovat další přísady, jakými jsou adheziva a kolorační činidla. V uvedených formulacích mohou být použita adheziva, jakými jsou karboxymethylcelulóza nebo přírodní nebo syntetické polymery ve formě prášků, granulí nebo latexů, jakými jsou arabská guma, polyvinylalkohol nebo polyvinylacetát, přírodní fosfolipidy, jakými jsou cefaliny nebo lecitiny, nebo syntetické fosfolipidy. Rovněž mohou být použity kolorační činidla, jakými jsou anorganické pigmenty, například oxidy železa, oxidy titanu nebo pruská modř, organická barviva, jakými jsou alizarinová barviva, azobarviva nebo ftalocyaniny kovů, nebo stopové živiny, jakými jsou soli železa, manganu, boru, mědi, kobaltu, molybdenu nebo zinku.

Kompozice obsahující sloučeniny obecného vzorce I, které mohou být aplikovány za účelem kontroly členovcovitých škůdců, mohou rovněž obsahovat synergistické látky (například piperonyl-butoxid nebo sesamex), stabilizační látky, další insekticidy, akaricidy, rostlinné nematocidy, fungicidy, například benomyl a iprodion, baktericidy, atraktanta členovců nebo repelenty nebo

feromony, deodorační činidla, aromatizující činidla, barviva nebo pomocná terapeutická činidla, například stopové prvky. Uvedené látky jsou určeny pro zlepšení účinnosti, persistence a bezpečnosti kompozic s obsahem sloučenin podle vynálezu, pro zlepšení absorpce účinné látky, pro rozšíření spektra účinku uvedených kompozic a za účelem rozšíření funkční účinnosti těchto kompozic v tom smyslu, že tyto kompozice takto mohou u daného živočicha nebo na ošetřené ploše vykonávat i další užitečné funkce.

Příklady dalších pesticidně účinných sloučenin, které mohou být zahrnuty do kompozic podle vynálezu nebo které mohou být použity ve spojitosti s kompozicemi podle vynálezu, jsou: acephat, chlorpyrifos, demeton-S-methyl, disulfoton, ethoprofos, fenitrothion, fenamiphos, fonofos, iprodion, isazophos, isofenphos, malathion, monocrotophos, parathion, phorat, phosalon, pirimiphos-methyl, terbufos, triazaphos, cyfluthrin, cypermethrin, deltamethrin, fenpropathrin, fenvalerat, permethrin, tefluthrin, aldicarb, carbosulfan, methomyl, oxamyl, pirimicarb, bendiocarb, teflubenzuron, dicofol, endosulfan, lindan, benzoximat, cartap, cyhexatin, tetradifon, avermectins, ivermectins, milbemycins, thiophanat, trichlorfon, dichlorvos, diaveridin nebo dimetriadazol.

Pokud jde o použití sloučenin podle vynálezu a zejména produktu fosetyl-Al, bylo zjištěno, že je výhodné, když některé kompozice těchto sloučenin obsahující stabilizační činidla, která například zahrnují ve vodě rozpustnou zinečnatou nebo vápenatou sůl slabé kyseliny (minerální nebo organické), která je popsána Barlet-em v patentu GB 2 163 652 a v patentu GB 2 137 498 zejména pro případ injekce do kmenů užitkových stromů nebo keřů; nebo ve vodě rozpustnou sůl silné báze (minerální nebo organické) a slabé minerální nebo organické kyseliny, popsanou Barlet-em pro případ postřiků, mořidel nebo injekčních přípravků v patentu US 4 935 410.

Za účelem zemědělské aplikace jsou sloučeniny obecného vzorce I obvykle ve formě kompozic, které mají rozličné pevné nebo kapalné formy.

Použitelné pevné formy kompozic jsou tvořeny poprašovacími

prášky (s obsahem sloučeniny obecného vzorce I pohybujícím se až do 80 %), smáčitelnými prášky nebo granuláty (zahrnujícími ve vodě dispergovatelné granule), zejména granuláty získané vytlačováním, lisováním, impregnováním granulovaného nosiče nebo granulováním zprášku (obsah sloučeniny obecného vzorce I v těchto smáčitelných prášcích nebo granulích se pohybuje mezi asi 0,5 až asi 95 %). Ve stojaté nebo proudící vodě mohou být po určitou časovou periodu účinné pevné homogenní nebo heterogenní kompozice obsahující jednu nebo více sloučenin obecného vzorce I, mající například formu granulí, pelet, broket nebo kapslí. Stejného účinku může být dosaženo použitím pomalu přitékajícího nebo přerušovaného proudu ve vodě dispergovatelného koncentrátu.

Kapalné kompozice například zahrnují vodné nebo nevodné roztoky nebo suspenze (jakými jsou emulgovatelné koncentráty, emulze, rozplývavé prostředky, disperze nebo roztoky) anebo aerosoly. Kapalné kompozice rovněž zahrnují zejména emulgovatelné koncentráty, disperze, emulze, aerosoly, smáčitelné prášky (nebo prášky pro postřik, suché rozplývavé prostředky nebo pasty jakožto formy kompozic, které jsou kapalné nebo které mají být použity k přípravě bezprostředně použitelných kapalných kompozic, jakými jsou například vodné postřiky (včetně nízko- a ultranízkoobjemových postřiků) nebo mlhy nebo aerosoly.

Uvedené kapalné kompozice, které jsou například ve formě emulgovatelných nebo rozpustných koncentrátů, nejčastěji obsahují asi 5 až asi 90 % hmotnosti účinné látky, zatímco emulze nebo roztoky, které jsou připraveny pro aplikaci, obsahují asi 0,01 až asi 20 % účinné látky. Vedle rozpouštědla mohou emulgovatelné nebo rozpustné koncentráty případně obsahovat asi 2 až asi 50 % vhodných přísad, jakými jsou stabilizátory, povrchově aktivní činidla, penetrační činidla, inhibitory koroze, kolorační přísady nebo adheziva. Zředěním těchto koncentrátů vodou mohou být získány emulze s libovolnou požadovanou koncentrací, které jsou obzvláště vhodné pro aplikaci, například na rostliny. Tyto kompozice rovněž spadají do rámce kompozic, které mohou být použity podle vynálezu. Uvedené emulze mohou být emulzemi typu

voda-v-oleji nebo typu olej-ve-vodě a mohou mít hutnou konsistenci.

Všechny tyto vodné disperze nebo emulze nebo postřikové směsi mohou být použity k ošetření například užitkových plodin libovolným vhodným způsobem, hlavně postřikem v aplikační dávce, která obvykle činí asi 100 až asi 1200 litrů postřikové směsi na hektar ošetřovaného pozemku, i když mohou být použity vyšší nebo nižší dávky (například při nízké nebo ultranízkooobjemové aplikaci) a to v závislosti na konkrétní potřebě nebo použité aplikační technice. Sloučeniny nebo kompozice podle vynálezu jsou vhodně aplikovány na vegetaci a zejména na kořeny, semena, stvolý nebo listy napadené škůdci, jejichž kontrola má být provedena. Jiným způsobem aplikace sloučenin nebo kompozic podle vynálezu je chemigace, tj. přidání formulace obsahující účinnou látku do závlahové vody. Touto závlahou je v případě foliárních pesticidů postřiková závlaha, zatímco v případě půdních nebo systemických pesticidů se používá pozemní nebo podzemní závlaha.

Koncentrované suspenze, které mohou být aplikovány postřikem, se připraví tak, aby tvořily stabilní tekutý produkt, který nesedimentuje (jemné mletí) a obvykle obsahuje asi 10 až asi 75 % hmotnosti účinné látky, asi 0,5 až asi 30 % povrchově aktivních činidel, asi 0,1 až asi 10 % tixotropních činidel, asi 0 až asi 30 % vhodných přísad, jakými jsou odpěňovadla, inhibitory koroze, stabilizátory, penetrační činidla, adheziva, a nosič tvořený vodou nebo organickou kapalinou, ve které je účinná látka omezeně rozpustná nebo nerozpustná. Za účelem eliminace sedimentace pevného podílu a vymražení vody mohou být v tomto nosiči rozpuštěny některé organické pevné látky nebo anorganické sole.

Smáčitelné prášky (jinak označované také jako prášky pro postřik) se obvykle připraví tak, aby obsahovaly asi 10 až asi 95 % hmotnosti účinné látky, asi 20 až asi 90 % pevného nosiče, asi 0 až asi 5 % smáčecího činidla, asi 3 až asi 10 % dispergačního činidla a v případě potřeby asi 0 až asi 10 % jednoho nebo více stabilizátorů a/nebo dalších přísad, jakými jsou penetrační činidla, adheziva, antisedimentační činidla, kolorační činid-

la a podobné látky. Za účelem získání těchto smáčitelných prášků se účinná látka nebo účinné látky se důkladně promísí ve vhodném mísiči s přídavnými látkami, které mohou být impregnovány na porézním plnivu, a směs uvedených látek se semele za použití mlýnu nebo jiného vhodného rozdružovacího zařízení. Tímto způsobem se získají smáčitelné prášky s výhodnou smáčitelností a suspendovatelností. Tyto prášky mohou být suspendovány ve vodě v libovolné požadované koncentraci a takto získaná suspenze může být obzvláště výhodně použita zejména pro foliární postřik.

• "Ve vodě dispergovatelné granule (WG)" (granule, které mohou být snadno dispergovány ve vodě) mají složení, které je v podstatě velmi blízké složení smáčitelných prášků. Tyto ve vodě dispergovatelné granule mohou být připraveny granulací formulací popsaných pro smáčitelné prášky a to buď mokrou cestou (uvedením do styku jemně rozdružené účinné látky s inertním plnivem a malým množstvím vody, například s 1 až 20 % hmotnosti vody, nebo s vodným roztokem dispergačního činidla nebo plniva a následným vysušením a prosetím k získání požadované frakce s danou granulometrií), nebo suchou cestou (lisováním a následným drcením a prosetím).

Kompozice uvedené v následujících příkladech 5 až 15, které byly připraveny použitím buď známých nebo zde popsaných postupů, jsou příklady kompozic vhodných pro kontrolu členovcovitých škůdců, zejména pro kontrolu roztočů a hmyzu, které jako účinnou látku obsahují sloučeniny obecného vzorce I, které byly definovány v předcházející části popisu. Kompozice popsané v příkladech 5, 6 a 13 až 15 mohou být zředěny vodou za vzniku postřikovatelných kompozic majících koncentrace účinné látky vhodné pro použití v polních podmínkách. V těchto příkladech jsou přísady uvedeny pod jejich obvyklými obchodními názvy a chemickými názvy, přičemž obsah těchto složek je uveden ve hmotnostních procentech, vztažených na celkovou hmotnost kompozice.

Příklad 5

Produkt Aliette 80WP (smáčitelný prášek) se připraví

standardními postupy a obsahuje následující složky, jejichž obsah je uveden ve hmotnostních procentech:

fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	84,2
T-DET N-40	ethoxylovaný nonylfenol (40 molů ethylenoxidu)	3,0
Ronex 30	polyoxyethylen-(12 molů ethylenoxidu)-tridecyl-ether	1,5
Surfynol 104S	směs (50:50) hydratované siliky a 2,4,7,9-tetramethyl-5-decin-4,7-diol	2,0
Polyfon F	lignosulfonát sodný	3,0
Hi Sil 233	hydratovaná silika	3,0
Barden Ag-1	kaolinitová hlínka	3,3.

Příklad 6

Produkt 80 WDG (ve vodě dispergovatelný granulát) se připraví za použití následujících složek, jejich obsah je uveden ve hmotnostních procentech, vztažených na celkovou hmotnost kompozice:

fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	82,5
Igepal C0890	ethoxylovaný nonylfenol (40 molů ethylenoxidu)	3,0
Igepal C0660	ethoxylovaný nonylfenol (10 molů ethylenoxidu)	2,0
-----	octan vápenatý . 0,5 H ₂ O	5,0
Rhodosil 454	polydimethylsiloxanový olej a inertní plnivo	0,5
Volclay HPM-20	bentonitová hlínka	4,0
Morwet D-425	sodná sůl kondenzátu sulfovaného naftalenu s formaldehydem.	3,0

Příklad 7

Produkt Aliette (10 %)/ Rovral (5 %) 15G (granulovaný) se připraví za použití následujících složek, jejichž obsah je uveden ve hmotnostních procentech, vztažených na celkovou hmotnost kompozice:

Aliette 80 WP	jako v příkladu 5	12,6
Rovral 50 WP	Iprodion(techn.) 3-(3,5-dichlor-fenyl)-N-(1-methyl-ethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamid	53,16
	Reax 45L	lignosulfonát sodný 6,0
	Attaclay	attapulgitová hlínka 40,84
sádra	síran vápenatý	67,2
Norlig 11 dg	lignosulfonát vápenatý	10,0.

Příklady 8 až 12

Připraví se další kompozice 15G (granulované) za použití dále uvedených složek, jejichž obsah je uveden v hmotnostních procentech, vztažených na celkovou hmotnost kompozice.

Příklad 8

Fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	10,8
iprodion (technický)	3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-imidazolidinkarboxamid	5,4
Norlig 11 dg	lignosulfonát vápenatý	10,0
sádra	síran vápenatý	73,8.

Příklad 9

Fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	10,6
iprodion (technický)	3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamid	5,3
Norlig 11 dg	lignosulfonát vápenatý	12,0
sádra	síran vápenatý	57,1
moučka z tvrdého dřeva	-----	15,0.

Příklad 10

Fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	10,6
iprodion (technický)	3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamid	5,3
Norlig 11 dg	lignosulfonát vápenatý	15,0
sádra	síran vápenatý	54,1
moučka z ořechových skořápek	-----	15,0.

Příklad 11

Fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	10,8
iprodion (technický)	3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamid	5,4
kukuřičná moučka	-----	43,8
hrubá pšeničná moučka	-----	40,0.

Příklad 12

Fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	10,8
------------------------	----------------------------------	------

iprodion (technický)	3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamid	5,4
Norlig 11 dg	lignosulfonát vápenatý	10,0
sádra	síran vápenatý	23,8
hrubá pšeničná moučka	-----	50,0.

Rovněž mohou být připraveny kapalně formulace, včetně suspenzí.

Příklad 13

Připraví se stabilizovaná disperze na bázi vody za použití následujících složek, jejichž obsah je uveden ve hmotnostních procentech, vztažených na celkovou hmotnost kompozice:

fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(0-ethyl-fosfonát)	52,0
-----	ethoxylovaný nonylfenol (40 molů ethylenoxidu)	3,5
-----	ethoxylovaný nonylfenol (10 molů ethylenoxidu)	0,6
-----	lignosulfonát sodný	3,0
-----	polydimethylsiloxan	0,2
-----	octan sodný	2,5
-----	hydratovaný oxid křemičitý	0,6
-----	benzoát sodný ⁺	0,6
-----	natriumbentonitová hlínka	1,5
-----	xantan	0,2
-----	deionizovaná voda	35,3

⁺) Ve výše uvedených a jiných vodných kompozicích je obvykle zapotřebí použít stabilizátor, kterým je například sůl kovu. Jako příklady takových stabilizátorů lze uvést octan draselný nebo octan vápenatý, propionát sodný nebo propionát vápenatý, kyselinu ethylendiamintetraoctovou její soli a benzoát sodný.

Příklad 14

Připraví se stabilizovaná koncentrovaná vodná suspenze za použití následujících složek, jejichž obsah je uveden ve hmotnostních procentech, vztažených na celkovou hmotnost kompozice:

fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát)	52,0
-----	ethoxylovaný nonylfenol (40 molů ethylenoxidu)	3,0
-----	ethoxylovaný nonylfenol (10 molů ethylenoxidu)	1,2
-----	sodná sůl kondenzátu sulfovaného naftalenu s formaldehydem	1,9
-----	octan vápenatý	3,1
-----	natriumbentonitová hlínka	2,0
-----	polydimethylsiloxan	0,3
-----	hydratovaný oxid křemičitý	0,6
-----	xantan	0,2
-----	deionizovaná voda	35,7.

Příklad 15

Připraví se následující stabilizovaná disperze na bázi oleje za použití složek, které jsou dále uvedeny a jejichž obsah je uveden ve hmotnostních procentech vztažených na celkovou hmotnost kompozice:

fosetyl-Al (technický)	aluminiumtris-(O-ethyl-	31,90
Orchex 796	směs parafinového a cykloparafinového oleje	45,23
Aleolec S	sojový lecithin	5,68
Morwet IP	isopropylnaftalensulfonát	2,18
Bentone 38	modifikovaná bentonitová hlínka	1,31

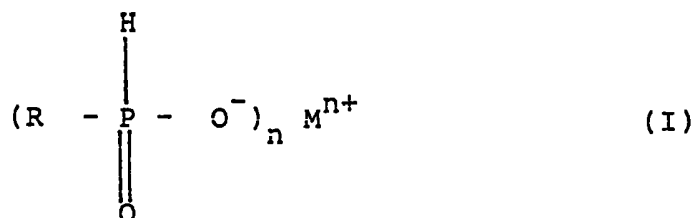
-----	methanol	0,42
-----	deionizovaná voda	0,02
Aerosol OTC	natriumdioktylsulfosukcinát (v lakovém benzínu)	4,69
Tergitol 0683	ethoxylovaný a propoxylovaný nonylphenol	4,68
Pluronic L63	kopolymer ethylenoxidu a pro- pylé ⁿ oxidu	0,94
Ganex V216	alkylovaný polyvinylpyrrolid- on	1,54
• Versene	kyselina ethylendiamitetra- octová	0,94
• DAP	diamoniumfosfát	0,47.

Alternativně může být ve výše uvedeném příkladu produkt DAP nahražen stabilizačním činidlem, jakým je například stabilizační činidlo popsané v příkladu 13. Alternativními suspenzačními činidly namísto bentonitové hlínky jsou polymery kyseliny polyakrylové a želatinační činidla, jakým je například kombinace benzoátu sodného a laurylsulfátu sodného.

P A T E N T O V É

N Á R O K Y

1. Způsob kontroly členovcovitých škůdců, v y z n a č e n ý t í m , že se na místo, které potřebuje tuto kontrolu, aplikuje účinné množství, které je dostatečné ke kontrole uvedených členovcovitých škůdců, sloučeniny obecného vzorce I



ve kterém

R znamená skupinu OH nebo alkoxylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

M znamená atom vodíku v případě, že R znamená skupinu OH, nebo kationt alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin nebo hliníkový kationt a

n znamená celé číslo od 1 do 3,

nebo se uvedené místo ošetří uvedeným účinným množstvím.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že uvedeným místem je rostlina, její část nebo prostředí, ve kterém roste.

3. Způsob podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m , že členovcovitými škůdci jsou hmyzí škůdci řádů Homoptera, Thysanoptera nebo Lepidoptera nebo roztočovití škůdci třídy Acari.

4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m , že hmyzími škůdci jsou mšice čeledi Aphididae, molice čeledi Aley-

rodidae, třásněnky čeledi Thripidae nebo Phaethripidae nebo housenky nebo můry čeledi Noctuidae nebo Lyonetidae, a roztočovití škůdci spadají do čeledi Tetranychidae, Eriophyidae nebo Tenuipalpidae.

5. Způsob podle nároku 4, v y z n a č e n ý t í m , že hmyzími škudci jsou molice čeledi Aleyrodidae nebo třásněnky čeledi Thripidae nebo Phaethripidae.

6. Způsob podle nároku 4, v y z n a č e n ý t í m , že se sloučenina obecného vzorce I aplikuje na rostlinu nebo její část nebo prostředí, ve kterém roste, v účinném množství činícím: v případě foliární nebo půdní aplikace asi 0,1 až asi 15 kg/ha, v případě roztoku injikovatelného do kmene stromu asi 0,1 až asi 10 g/metr průměru koruny stromu, v případě mořidla pro nátěr kmene stromu asi 1 až asi 100 g/strom, v případě kapalného roztoku nebo suspenze k moření kořenů semenáčů asi 1 až asi 120 g/l uvedeného roztoku nebo suspenze, a v případě ošetření semen asi 0,2 až asi 30 g/kg semen.

7. Způsob podle nároku 6, vyznačený tím, že účinné množství činí asi 1 až asi 5 kg/ha v případě foliární nebo půdní aplikace, asi 0,5 až asi 2 g/m průměru koruny stromu v případě aplikace do kmene stromu injekcí, asi 5 až asi 50 g/strom v případě mořidla pro nátěr kmene stromu, asi 2 až asi 30 g/l roztoku nebo suspenze v případě roztoku nebo suspenze k moření kořenů nebo asi 0,5 až asi 5,0 g/kg v případě ošetření semen.

8. Způsob podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m , že kontroly členovcovitých škůdců na rostlinách se dosáhne přímým nebo nepřímým kontaktním účinkem, systemickým účinkem, účinkem redukcí schopnost škůdce přijímat potravu, repelentním účinkem, ovicidním účinkem nebo účinkem ovlivňujícím fyziologii rostliny.

9. Způsob podle nároku 7, v y z n a č e n ý t í m , že rostlinami jsou polní užitkové plodiny, pícninové plodiny, plantážní užitkové plodiny, skleníkové užitkové plodiny, sadové nebo

viničné plodiny, okrasné rostliny, plantážní nebo lesní stromy, zelinářské plodiny nebo trávnickové rostliny.

10. Způsob podle nároku 9, v y z n a č e n ý t í m , že rostlinami jsou obilniny oves, ječmen, pšenice nebo rýže, polní plodiny bavlník, tabák, kukuřice, chmel, podzemnice olejná nebo soja, rostliny produkující malé ovoce zahrnující jahodník a rostlinu produkující brusinky, plantážní rostliny kávovník nebo kakaovník, stromy produkující peckoviny zahrnující broskvoň nebo mandloň nebo strom produkující nektarinky, rostliny produkující jablечné jádroviny, rostliny produkující citrusové plody zahrnující pomeranč, citron nebo grapefruit, stromy produkující pekan nebo avokádo, vinná réva, květiny nebo keře nebo ozdobné rostliny, okurka, zelí, kapusta, brukev, hlávkový salát, špenát, celer, cibule, rajčata nebo chřest nebo trávnickové rostliny.

11. Způsob podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že se použije sloučenina obecného vzorce I, ve kterém R znamená skupinu OH nebo skupinu C_2H_5O a M znamená H, Na, K, Ca nebo Al.

12. Způsob podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m , že se jako sloučenina obecného vzorce I použije kyselina fosforitá, kde R znamená skupinu OH, M znamená H a n je rovno 1.

13. Způsob podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m , že se jako sloučenina obecného vzorce I použije aluminiumtris-(O-ethylfosfonát), kde R znamená skupinu C_2H_5O , M znamená Al a n je rovno 3.

14. Způsob podle nároku 13, v y z n a č e n ý t í m , že se sloučenina obecného vzorce I použije v kombinaci s fungicidně účinným 3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamidem.

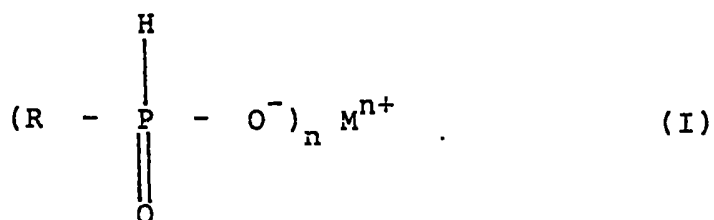
15. Způsob podle nároku 10, v y z n a č e n ý t í m , že se použije sloučenina obecného vzorce I, ve kterém R znamená skupinu OH nebo skupinu C_2H_5O a M znamená H, Na, K, Ca nebo Al.

16. Způsob podle nároku 15, v y z n a č e n ý t í m , že se jako sloučenina obecného vzorce I použije kyselina fosforitá, kde R znamená skupinu OH, M znamená H a n je rovno 1.

17. Způsob podle nároku 15, v y z n a č e n ý t í m , že se jako sloučenina obecného vzorce I použije aluminiumtris-(O-ethylfosfonát), kde R znamená skupinu C_2H_5O , M znamená Al a n je rovno 3.

18. Způsob podle nároku 17, v y z n a č e n ý t í m , že se sloučenina obecného vzorce I použije v kombinaci s fungicidně účinným 3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamidem.

19. Kompozice pro kontrolu členovcovitých škůdců v daném místě, v y z n a č e n á t í m , že obsahuje zemědělsky kompatibilní nebo přijatelnou složku a účinné množství, které je při aplikaci dostatečné ke kontrole členovcovitých škůdců v daném místě, sloučeniny obecného vzorce I



ve kterém

R znamená skupinu OH nebo alkoxylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy,

M znamená atom vodíku v případě, že R znamená skupinu OH, nebo kationt alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin nebo hliníkový kationt a

n znamená celé číslo od 1 do 3.

20. Kompozice podle nároku 19, v y z n a č e n á t í m , že uvedeným místem je rostlina nebo prostředí, ve kterém roste.

21. Kompozice podle nároku 20, v y z n a č e n á t í m , že členovcovitými škůdci jsou hmyzí škůdci řádů Homoptera, Thysanoptera nebo Lepidoptera nebo roztočovití škůdci třídy Acari.

22. Kompozice podle nároku 21, v y z n a č e n á t í m , že hmyzími škůdci jsou mšice čeledi Aphididae, molice čeledi Aleyrodidae, třásněnky čeledi Thripidae nebo Phaethripidae nebo housenky nebo můry čeledi Noctuidae nebo Lyonetidae, a roztočovití škůdci spadají do čeledi Tetranychidae, Eriophyidae nebo Tenuipalpidae.

23. Kompozice podle nároku 21, v y z n a č e n á t í m , že hmyzími škůdci jsou molice čeledi Aleyrodidae nebo třásněnky čeledi Thripidae nebo Phaethripidae.

24. Kompozice podle nároku 22, v y z n a č e n á t í m , že obsahuje asi 1 až asi 95 % hmotnosti pevného nebo kapalného nosiče a případně asi 0,1 až asi 50 % hmotnosti povrchově aktivního činidla jakožto zemědělsky kompatibilní nebo přijatelné složky a účinné množství asi 0,001 až asi 95 % hmotnosti sloučeniny obecného vzorce I jakožto účinné látky.

25. Kompozice podle nároku 24, v y z n a č e n á t í m , že obsahuje účinné množství sloučeniny obecného vzorce I, které je při aplikaci na rostlinu, její část nebo do prostředí, ve kterém rostlina roste, dostatečné k zajištění dávky asi 0,1 až asi 15 kg/ha aplikované ve formě foliární nebo půdní aplikace, asi 0,1 až asi 10 g/m průměru koruny stromu aplikované jako roztok pro injekci do kmene stromů, asi 1 až asi 100 g/strom aplikované jako mořidlo pro nanesení na kmen stromu, asi 1 až asi 120 g/l aplikované jako mořící roztok nebo suspenze na kořeny rostliny, nebo asi 2 až asi 30 g/kg semen aplikované formou ošetření semen.

26. Kompozice podle nároku 25, v y z n a č e n á t í m , že jako sloučeninu obecného vzorce I obsahuje kyselinu fosforitou.

27. Kompozice podle nároku 25, v y z n a č e n á t í m , že

jako sloučeninu obecného vzorce I obsahuje aluminiumtris-(O-ethyl-fosfonát).

28. Kompozice podle nároku 27, v y z n a č e n á t í m , že obsahuje sloučeninu obecného vzorce I v kombinaci s fungicidně účinným 3-(3,5-dichlorfenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinkarboxamidem.