

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2003 -576

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 01 N 25/30

A 01 N 43/54

A 01 N 43/40

A 01 N 43/64

A 01 N 37/50

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21.08.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **05.09.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/0021786**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.01.2004**
(Věstník č. 1/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/GB01/03742**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/019821**

(71) Přihlašovatel:
SYNGENTA LIMITED, Guildford, GB;

(72) Původce:
Warrington Roger Paul, Kent, GB;
Nettleton-Hammond John Henry, Bracknell, GB;

(74) Zástupce:
Čermák Karel jr., JUDr. Ph.D., Národní třída 32, Praha
1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Pesticidní formulace

(57) Anotace:

Vodná suspenze pesticidu, která zahrnuje: a) 5 % hmotn./obj. až 40 % hmotn./obj. (i) pesticidu majícího teplotu tavení v rozmezí od 50 °C do 120 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj. nebo (ii) směsi pesticidu (i) a jednoho nebo více dalších pesticidů majících teplotu tavení alespoň 50 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj., v poměru alespoň 1 díl hmotnosti pesticidu (i) ku 10 dílům hmotnosti dalšího pesticidu nebo pesticidů, b) 2,5 % hmotn./obj. až 20 % hmotn./obj. neiontového alkoxylátového povrchově aktivního činidla, c) 0,5 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj. kondenzátu naftalensulfonátu a formaldehydu, d) 0,1 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu, e) 0 % hmotn./obj. až 25 % hmotn./obj. dalších aditiv a f) vodu, v množství dostatečném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj. Takové pesticidní suspenze vykazují nižší proměnlivost viskozity.

CZ 2003 - 576 A3

Pesticidní formulace

Oblast techniky

Vynález se týká pesticidních formulací, a zejména vodných suspenzí pesticidů a pesticidních směsí.

Dosavadní stav techniky

Pesticid, který má rozumně vysokou teplotu tavení a nízkou rozpustnost ve vodě a který je ve vodě chemicky stabilní, je zpravidla na trh dodáván ve formě vodného suspenzního koncentrátu (SC). Suspenzní koncentráty se před aplikací na rostliny ředí, ale na trh jsou dodávány v koncentrované formě, což umožňuje udržet transportní náklady na minimum.

Vodné suspenzní koncentráty lze připravit mletím pevného pesticidu ve vodě, případně s jedním nebo více dispergačními činidly („premix“), za vzniku jemné vodné suspenze („mletá báze“). Do této suspenze lze zabudovat jedno nebo více smáčecích činidel s jedním nebo více suspendačními činidly (neboli činidly proti usazování), která snižují rychlost usazování mletých částic. Dále lze do suspenze zahrnout adjuvansy zvyšující biologickou účinnost, zejména fungicidy a konzervační činidla, činidla snižující pěnovost, činidla působící proti zamrzání a mnohá další. Od těchto koncentrátů se často požaduje, aby zůstaly stabilní při dlouhodobém skladování a aby byly následně schopny dalšího ředění za vzniku vodných přípravků, které zůstanou homogenní po dobu dostatečně dlouhou na to, aby

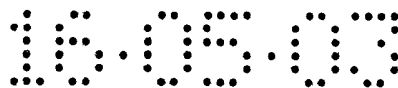
mohly být aplikovány za použití konvenčního rozprašovacího zařízení.

Zvláště vhodná dispergační činidla pro použití v SC představuje skupina aniontových dispergačních činidel, známých jako kondenzáty naftalensulfonátu a formaldehydu, a zvláště vhodné biologickou účinnost zvyšující adjuvansy zastupuje velká skupina neiontových ethoxylovaných povrchově aktivních činidel, například ethoxylovaných sorbitanesterů nebo mastných alkoholů. SC Připravené za použití těchto činidel mají naneštěstí tendenci měnit viskozitu v závislosti na kvalitě, zejména v závislosti na obsahu nečistot, účinné složky a rovněž v závislosti na rozsahu interakcí mezi činidlem zvyšujícím biologickou dostupnost a dispergačním činidlem. Nekonzistence viskozity jsou komerčně nepřijatelné, protože jsou spojeny s problémy při formulaci SC, při manipulaci a při jejich aplikaci. Cílem vynálezu je tedy poskytnout vodný pesticidní SC, který by měl stabilnější viskozitu.

Podstata vynálezu

Vynález tedy poskytuje vodnou suspenzi pesticidu, která zahrnuje:

- a) 5 % hmotn./obj. až 40 % hmotn./obj. (i) pesticidu majícího teplotu tavení v rozmezí od 50 °C do 120 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj. nebo (ii) směsi pesticidu (i) a jednoho nebo více dalších pesticidů majících teplotu tavení alespoň 50 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj., v poměru alespoň



- 1 díl hmotnosti pesticidu (i) ku 10 dílům hmotnosti dalšího pesticidu nebo pesticidů,
- b) 2,5 % hmotn./obj. až 20 % hmotn./obj. neiontového alkoxylátového povrchově aktivního činidla,
 - c) 0,5 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj. kondenzátu naftalensulfonátu a formaldehydu,
 - d) 0,1 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu,
 - e) 0 % hmotn./obj. až 25 % hmotn./obj. dalších aditiv a
 - f) vodu, v množství dostatečném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj.

Zkratka % hmotn./obj. je zde použita tak, že znamená hmotnost v gramech přítomných v každých 100 ml objemu suspenze.

Složka (a) vodné suspenze sestává z pesticidu (i) samotného nebo ze směsi pesticidu (i) s jedním nebo více dalšími pesticidy. V obou případech je reprezentována 5 % hmotn./obj. až 40 % hmotn./obj., vhodně 20 % hmotn./obj. až 30 % hmotn./obj. a zpravidla přibližně 25 % hmotn./obj., vztaženo k celkovému složení suspenze.

Pesticidy mající teplotu tavení nižší než 50 °C nelze formulovat samotné jako suspenzní koncentráty vzhledem k tomu, že při mletí v nechlazeném perličkovém mlýnu dosahuje teplota 60 °C nebo více. Chlazením je možné udržet teplotu mlýnu na hodnotě dostatečně nízké pro mletí pesticidů majících teplotu tavení přibližně 50 °C a nižší.

Pesticid (i) nebude mít zpravidla teplotu tavení vyšší než 120 °C. Nekonzistence viskozity SC formulací pesticidů s teplotou tavení vyšší než je tato hodnota je méně významná a formulace pesticidů s takto vysokými teplotami tavení způsobem podle vynálezu nemá takový význam. Vynález je hodnotnější, pokud se použije u pesticidů majících teplotu tavení v rozmezí od 55 °C do 110 °C, výhodně 60 °C až 100 °C, výhodněji 65 °C až 90 °C a ještě výhodněji 70 °C až 80 °C.

Pesticidy mající rozpustnost ve vodě vyšší než 0,2 % hmotn./obj. nejsou zpravidla pro formulaci suspenzních koncentrátů vhodné. Pro použití v rámci vynálezu jsou pravidla vhodné ty pesticidy, které budou mít hodnotu rozpustnosti ne vyšší než 0,1 % hmotn./obj., výhodně nižší než 0,02 % hmotn./obj. a v ideálním případě nižší než 0,005 % hmotn./obj.

Pesticidy zahrnují herbicidy, insekticidy a fungicidy. Příklady pesticidů majících vhodnou teplotu tavení a vhodnou hodnotu rozpustnosti ve vodě pro použití v rámci vynálezu jsou napropamide, haloxyfop, clodinafop-propargyl, cypermethrin, α -cypermethrin, β -cypermethrin, cyproconazole, difenoconazole, hexaconazole, penconazole, tebuconazole, azoxystrobin, kresoxim-methyl, metominostrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, trifloxystrobin, cyprodinil, fluazinam a quinoxifen. Nicméně vynález je zejména použitelný pro fungicidy, které se velké míře prodávají jako suspenzní koncentráty. Fungicidy, pro které je vynález zvláště zajímavý, jsou strobilurinové fungicidy, a zejména picoxystrobin.

Další pesticid nebo pesticidy, které lze použít v kombinaci s pesticidem (i) ve složce (a) má teplotu tavení

alespoň 50 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj. Pro tento případný pesticid nebo pesticidy je, ze stejných důvodů jako pro výše jmenovaný pesticid (i), požadována nízká teplota tavení a nízká rozpustnost, nicméně horní mez teploty tavení není v tomto případě nikterak omezena.

Příklady vhodných případných pesticidů zahrnují pesticidy popsané výše, v souvislosti s pesticidem (i), a dále chlorothalonil, fludioxonil, epoxiconazole, paclobutrazol a thiabendazole, které mají teplotu tavení vyšší než 120 °C. Vynález je zvláště použitelný pro fungicidní směsi, tj. v případě, kdy jsou pesticidem (i) a každým dalším případným pesticidem nebo pesticidy pouze fungicidy. Zvláště zajímavé jsou formulace, ve kterých je pesticidem (i) strobilurinový fungicid, například picoxystrobin, a dalším pesticidem nebo pesticidy jsou fungicidy. Ještě zajímavější jsou směsi picoxystrobinu s triazolovým fungicidem, jakým je například hexaconazole nebo cyproconazole.

Měl by se použít alespoň 1 díl hmotnosti pesticidu (i) v kombinaci s 10 díly hmotnosti dalšího pesticidu nebo pesticidů. Zpravidla se bude hmotnostní poměr pesticidu (i) ku dalšímu pesticidu nebo pesticidům pohybovat v rozmezí od 1:7,5 do 5:1, například od 1:2,5 do 3,5:1. Zvláště zajímavá je směs pesticidu (i) a dalšího pesticidu, která se použije ve hmotnostním poměru (pesticid (i) ku dalšímu pesticidu) 1:2,5 až 2,5:1, zpravidla 1:1.

Složka (b), která tvoří 2,5 % hmotn./obj. až 20 % hmotn./obj., vhodně 10 % hmotn./obj. až 15 % hmotn./obj. celkového složení, bude zpravidla přítomna v množství, které odpovídá přibližně jedné polovině

% hmotn. složky (a). Touto složkou může být libovolné neiontové alkoxylátové (zpravidla ethoxylátové) povrchově aktivní činidlo. Touto složkou může tedy být alkoxylát alifatického alkoholu, například ethoxylát alifatického alkoholu. Za zvláštní zmínku stojí alkoholové ethoxyláty, které jsou připravené z nasycených nebo nenasycených, lineárních nebo větvených alifatických alkoholů majících průměrně 8 až 20 atomů uhlíku a které obsahují 5 až 25, zpravidla 10 až 20 ethylenoxidových jednotek na 1 molekulu. Ethoxyláty příznivými pro svůj biologickou aktivitu zvyšující účinek jsou ty, které obsahují 8 až 18 atomů uhlíku, například 12 až 18 atomů uhlíku v alkoholovém zbytku, a 10 až 20 ethylenoxidových jednotek a v ideálním případě 17 atomů uhlíku a 17 ethylenoxidových jednotek. Taková povrchově aktivní činidla jsou komerčně dostupná a prodávána pod obchodními označeními, jakými jsou například *Brij*, *Volpo*, *Arlasolve*, *Atphos*, *Synperonic* a *Lubrol*, přičemž název někdy indikuje průměrný počet atomů uhlíku v alkoholu a/nebo průměrný počet ethylenoxidových jednotek na molekulu, jako například *Lubrol 17A17*. Další vhodné ethoxyláty zahrnují kondenzační produkty ethylenoxidu s mastnými alkoholy, jakými jsou například oleyl nebo cetylalkohol, s alkylní fenoly, jakými jsou například oktylifenol nebo nonylfenol, oktylkresol nebo tristyrilfenol, s aminy, s ricinovým olejem a s estery. Zvláště zajímavé jsou sorbitanesterethoxyláty (například *Tween 20*). Další vhodné ethoxyláty zahrnují blokové kopolymery ethylenoxidu/propylenoxidu/ethylenoxidu, prodávané například pod obchodním označením *Pluronic*.

Složka (c), která představuje 0,5 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj., vhodně 2 % hmotn./obj. až 3 % hmotn./obj. celkového složení, bude zpravidla přítomna v množství,

keré odpovídá přibližně 0,1 % hmotn. složky (a). Touto složkou může být libovolný kondenzát naftalensulfonátu a formaldehydu, a zpravidla bude mít formu sodné soli. Příkladem vhodného komerčního produktu je *Morwet D425*.

Složka (d), která představuje 0,1 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj., například 0,1 % hmotn./obj. až 4,5 % hmotn./obj., 0,1 % hmotn./obj. až 4 % hmotn./obj., 0,1 % hmotn./obj. až 3 % hmotn./obj., 0,1 % hmotn./obj. až 2 % hmotn./obj. nebo 0,1 % hmotn./obj. až 1 % hmotn./obj. celkového složení, je pro úpravu viskozity suspenze potřebná pouze ve velmi malých množstvích. Přijatelná konzistence viskozity se tedy získá již při použití 0,1 % hmotn./obj. až 0,9 % hmotn./obj., výhodně 0,1 % hmotn./obj. až 0,5 % hmotn./obj. složky (d), zpravidla 0,3 % hmotn./obj. až 0,4 % hmotn./obj. Lze použít jakýkoliv roubovaný kopolymer neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylen-oxidu. Je vhodné, pokud má molekulovou hmotnost 20 000 až 30 000. Zvláště výhodný je produkt prodáváný pod obchodním označením *Atlox 4913*. Tento produkt obsahuje přibližně jednu třetinu roubovaného kopolymeru iontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu, jednu třetinu vody a jednu třetinu propylenglykolu. Pokud se tedy použije *Atlox 4913*, potom bude zpravidla tvořit 1 % hmotn./obj. celkového složení, což odpovídá 0,33 % hmotn./obj. složky (d).

Dalšími aditivy, která mohou být obsažena jako složka (e), jsou například činidla působící proti usazování neboli suspendační činidla, činidla snižující pěnivost, činidla působící proti zamrzání a konzervační činidla. Vhodnými suspendačními činidly, která se zpravidla použijí v množství 1 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj., jsou hydrofilní koloidy (například polyvinylpyrrolidon, natrium

karboxymethylcelulóza a xanthanové gummy, například Kelzan) a bobtnací činidla a jíly, jakými jsou například bentonit, attapulgit a oxid křemičitý. Činidla působící proti zamrzání, jakým je například propylenglykol, a činidla snižující pěnovost, například křemíková činidla snižující pěnovost, mohou společně tvořit 5 % hmotn./obj. až 15 % hmotn./obj. celkového složení. Vhodně lze rovněž použít přibližně 1 % hmotn./obj. konzervačního činidla, jakým je například biocid.

Suspenzi lze konvenčně připravit smísením pesticidu (i) a dalšího případného pesticidu nebo pesticidů s vodou, činidlem snižujícím pěnovost a dispergačním činidlem jako složkou (c), perličkovým mletím premixu za vzniku 50% hmotn./hmotn. vodné mleté báze a následným zabudováním dalších složek. Dispergační složka (d) se výhodně zabuduje před zabudováním složky (b) zvyšující biologickou účinnost.

U jednoho konkrétního provedení vynález poskytuje vodnou suspenzi picoxystrobinu, která obsahuje:

- a) přibližně 25 % hmotn./obj. picoxystrobinu,
- b) neiontové ethoxylátové povrchově aktivní činidlo v množství, které odpovídá přibližně jedné polovině % hmotn. složky (a),
- c) kondenzát naftalensulfonátu a formaldehydu v množství, které odpovídá přibližně jedné desetíně % hmotn. složky (a),
- d) 0,1 % hmotn./obj. až 0,9 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu,

- e) 5 % hmotn./obj. až 15 % hmotn./obj. dalších aditiv
a
- f) vodu, v množství potřebném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj.

U dalšího provedení vynález poskytuje vodnou suspenzi picoxystrobinu, která obsahuje:

- a) přibližně 25 % hmotn./obj. směsi picoxystrobinu a hexaconazole, které jsou zastoupeny přibližně stejným počtem dílů hmotnosti,
- b) neiontové ethoxylátové povrchově aktivní činidlo v množství, které odpovídá jedné čtvrtině % hmotn. až jedné polovině % hmotn. složky (a),
- c) kondenzát naftalensulfonátu a formaldehydu v množství, které odpovídá přibližně jedné desetiné % hmotn. složky (a),
- d) 0,1 % hmotn./obj. až 0,9 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu,
- e) 5 % hmotn./obj. až 15 % hmotn./obj. dalších aditiv
a
- f) vodu, v množství dostatečném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj.

Následující příklady mají pouze ilustrativní charakter a nikterak neomezují rozsah vynálezu, který je jednoznačně vymezen příloženými patentovými nároky.

Příklady provedení vynálezuPříklad 1

Pro každou vsázku picoxystrobinu se připravily dvě vodné suspenze (označené jako „A“ a „B“) podle následujících receptů.

Složka	Funkce	A (g/l)	B (g/l)
Picoxystrobin*	Účinná složka (složka a)	250	250
Morwet D425	Dispergační kondenzát natrium naftalensulfonátu a formaldehydu (složka c)	25	25
Atlox 4913	Roubovaný kopolymer neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenglykolu (složka d)	10	-
Tween 20	Ethoxylovaný sorbitanmonolaurát zvyšující biologickou účinnost (složka b)	125	125
Bentopharm	Činidlo působící proti usazování (složka e)	15	15
Kelzan	Činidlo působící proti usazování (složka e)	2,5	2,5
Proxel GXL	Biocidní konzervační činidlo (složka e)	1	1
Silcolapse M5020	Činidlo snižující pěnovost (složka e)	10	10
Propylenglykol	Činidlo působící proti zamrzání (složka e)	80	80
Voda	(složka f)	do 1 litru	do 1 litru

* Picoxystrobin je obecné označení pro strobilurinový rostlinný fungicid methyl-(E)-2-{2-[6-(trifluoromethyl)pyrid-2-yloxymethyl]fenyl}-3-methoxyakrylát, který je popsán v evropské přihlášce EP-A-0 278 595 (sloučenina č. 177 v tabulce I). Kompozice picoxystrobinu s celou řadou dalších různých fungicidů jsou popsány ve výzkumných zprávách RD 40585 (leden 1998) a RD429035 (leden 2000).

Suspenze A ilustruje vynález. Suspenze B postrádá složku (d) a je zařazena pouze pro účely porovnání.

Suspenze se připravily následujícím způsobem.

Metoda

V mixéru s vysokým smykovým namáháním se smísil picoxystrobin, činidlo snižující pěnovost, *Morwet D425* a voda za vzniku 50% (500 g/kg) premixu. Premix se vedl přes perličkový mlýn za vzniku suspenze 50% (500 g/kg) picoxystrobinové mleté báze, kde přibližně 70 % částic mělo průměr menší než 2 μm . Za použití mixéru se do mleté báze vmísily zbývající přísady, s výjimkou adjuvansu *Tween 20*. Následně se přidal *Tween 20* a voda, v množství potřebném pro doplnění suspenze do objemu 1 litru.

Vsázka picoxystrobinu	Viskozita Casson (mPa·s)	
	Suspenze B	Suspenze A
1	53	28
2	43	37
3	142	44
4	56	41
5	211	37
6	42	44
7	75	33

Viskozita Casson v rozmezí 25 mPa·s až 50 mPa·s je komerčně přijatelná. Výsledky tedy ukazují, že všechny vsázky formulované za použití 1% *Atlox 4913* (suspenze A) jsou uspokojivé, zatímco ze vsázek formulovaných bez *Atlox 4913* (suspenze B) jsou uspokojivé pouze vsázky 2 a 6.

Příklad 2

Tento příklad ukazuje, jak použití malých množství složky (d) redukuje nebo eliminuje zahuštění při předhnětení. Zahuštění při předhnětení jde ruku v ruce s proměnlivou viskozitou. Formulace, které tedy vykazují zahuštění při předhnětení rovněž dávají vzniknout inkonzistencím ve viskozitě. Zahuštění při předhnětení je tedy použitelným indikátorem proměnlivosti viskozity.

Zahuštění při předhnětení se měřilo u formulací (I) picoxystrobinu, (II) picoxystrobinu a hexaconazole a (III) picoxystrobinu a cyproconazole neobsahujících složku (d) a rovněž s proměnlivým malým množstvím složky (d) (zde *Atlox 4913*).

Měření se prováděla za použití standardního soustředného válcového rheologického nástroje, v tomto případě rotačního rheometru *Paar Physica MCl*. Vzorek každého koncentrátu vodné suspenze, které budou popsány níže, se hnětl po dobu 5 min při konstantním smykovém namáhání 573 s^{-1} , za použití rheometru. To zajistilo rovnoměrný, homogenní produkt. Z hodnot viskozity, naměřených na začátku a na konci hnětení, se vypočetl procentický vzrůst viskozity při předhnětení. Výsledky jsou shrnuty v níže uvedených tabulkách. Záporné hodnoty naznačují snížení viskozity při tření.

(I) Picoxystrobin

Procentické zvýšení zahuštění při předhnětení se měřilo na formulacích (A) a (B) z příkladu 1 a na třech dalších formulacích, které jsou stejné jako formulace (A) s

tou výjimkou, že se namísto 10 g/l adjuvansu *Atlox 4913*, použitých v případě formulace (A), použily 3 g/l, 20 g/l a 30 g/l. Získaly se následující výsledky.

	Formulace B (příklad 1)		Formulace A (příklad 1)		
<i>Atlox 4913</i> (g/l)	0	3	10	20	30
% Zvýšení viskozity při předhnětení	15	9	2	-2	-1

Formulace A (10 g/l *Atlox 4913*), která vykazovala pouze malé procentické zvýšení zahuštění při předhnětení, ve smyslu konzistence viskozity (viz příklad 1), poskytla uspokojivý produkt.

(II) Picoxystrobin/hexaconazole

Procentické zvýšení zahuštění při předhnětení se měřilo na následujících formulacích, ve kterých se množství adjuvansu *Atlox 4913* měnilo v rozmezí od 0 g/l do 30 g/l.

Složka	Funkce	(g/l)
Picoxystrobin	Účinná složka (složka a)	125
Hexaconazole	Účinná složka (složka a)	125
<i>Morwet D425</i>	Dispergační kondenzát natrium naftalensulfonátu a formaldehydu (složka c)	25
<i>Atlox 4913</i>	Roubovaný kopolymer neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenglykolu (složka d)	0 až 30 (viz níže)
<i>Brij 96</i>	Ethoxylát mastného alkoholu zvyšující biologickou účinnost (složka b)	125

pokračování

Složka	Funkce	(g/l)
<i>Bentopharm</i>	Činidlo působící proti usazování (složka e)	20
<i>Kelzan</i>	Činidlo působící proti usazování (složka e)	2,1
<i>Proxel GXL</i>	Biocidní konzervační činidlo (složka e)	1
<i>Silcolapse M5020</i>	Činidlo snižující pěnovost (složka e)	2,75
<i>Silcolapse M430</i>	Činidlo snižující pěnovost (složka e)	0,042
Propylenglykol	Činidlo působící proti zamrzání (složka e)	50
Voda	(složka f)	do 1 litru

Získaly se následující výsledky.

Množství <i>Atlox 4913</i> (g/l)	% Zahuštění při předhnětení
0	4
3	1
6	-4
9	-6
10	-2
15	-6
27	-7
30	-6

Formulace, která neobsahovala *Atlox 4913*, vykazovala zahuštění při předhnětení. Tento jev se podařilo téměř eliminovat zabudováním 3 g /l *Atlox 4913*

(0,3 % hmotn./obj., což odpovídá 0,1 % hmotn./obj. složky (d)) a zcela eliminovat zabudováním 6 g /l *Atlox 4913* (0,6 % hmotn./obj., což odpovídá 0,2 % hmotn./obj. složky (d)). Další zvyšování množství *Atlox 4913* vedlo ke zředění

při předhnětení, což je rovněž indikátor konzistentní viskozity.

(III) Picoxystrobin/cyproconazole

Procentické zvýšení zahuštění při předhnětení se měřilo na následujících formulacích, ve kterých se použil jako činidlo zvyšující biologickou účinnost buď *Brij 96* nebo *Tween 20*, a množství adjuvansu *Atlox 4913* se měnilo od 0 g/l do 10 g/l.

Složka	Funkce	(g/l)
Picoxystrobin	Účinná složka (složka a)	200
Cyproconazole	Účinná složka (složka a)	80
<i>Morwet D425</i>	Dispergační kondenzát natrium naftalensulfonátu a formaldehydu (složka c)	28
<i>Adox 4913</i>	Roubovaný kopolymer neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenglykolu (složka d)	0 až 10 (viz níže)
<i>Tween 20</i> nebo <i>Brij 96</i>	Ethoxylátový adjuvans zvyšující biologickou účinnost (složka b)	125
<i>Bentopharm</i>	Činidlo působící proti usazování (složka e)	10
<i>Kelzan</i>	Činidlo působící proti usazování (složka e)	2,32
<i>Proxel GXL</i>	Biocidní konzervační činidlo (složka e)	1,7
Činidlo snižující pěnovost MSA	Činidlo snižující pěnovost (složka e)	7
<i>Silcolapse M5020</i>	Činidlo snižující pěnovost (složka e)	2,8
Propylenglykol	Činidlo působící proti zamrzání (složka e)	50
Voda	(složka f)	do 1 litru

Získaly se následující výsledky.

Množství Atlox 4913 (g/l)	% Zahuštění při předhnětení	
	125 g/l Brij 96	125 g/l Tween 20
0	21	18
3	13	9
6	4	2
9	-6	1
10	-5	1

Formulace, které neobsahovaly Atlox 4913, vykazovaly zahuštění při předhnětení. To se omezilo zahrnutím Atlox 4913 a eliminovalo nebo omezilo na velmi přijatelnou úroveň zavedením 9 g/l Atlox 4913 (0,9 % hmotn./obj., což odpovídá 0,3 % hmotn./obj. složky (d)).

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Vodná suspenze pesticidu, **vyznačující se tím,** že zahrnuje:

- a) 5 % hmotn./obj. až 40 % hmotn./obj. (i) pesticidu majícího teplotu tavení v rozmezí od 50 °C do 120 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj. nebo (ii) směsi pesticidu (i) a jednoho nebo více dalších pesticidů majících teplotu tavení alespoň 50 °C a rozpustnost ve vodě ne vyšší než 0,2 % hmotn./obj., v poměru alespoň 1 díl hmotnosti pesticidu (i) ku 10 dílům hmotnosti dalšího pesticidu nebo pesticidů,
- b) 2,5 % hmotn./obj. až 20 % hmotn./obj. neiontového alkoxylátového povrchově aktivního činidla,
- c) 0,5 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj. kondenzátu naftalensulfonátu a formaldehydu,
- d) 0,1 % hmotn./obj. až 5 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu,
- e) 0 % hmotn./obj. až 25 % hmotn./obj. dalších aditiv a
- f) vodu, v množství dostatečném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj.

2. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pesticidem (i) a dalším případným pesticidem nebo pesticidy tvořícími složku (a) jsou fungicidy.

3. Vodná suspenze podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že pesticidem (i) je strobilurinový fungicid.

4. Vodná suspenze podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že pesticidem (i) je picoxystrobin.

5. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že složkou (a) je směs picoxystrobinu a fungicidu zvoleného z množiny zahrnující hexaconazole, tebuconazole, cyproconazole, quinoxifen, epoxiconazole, cyprodinil, azoxystrobin, chlorothalonil a fluazinam.

6. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že složkou (a) je směs picoxystrobinu a hexaconazole v poměru 1:2,5 až 2:1 dílů hmotnosti.

7. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že složkou (b) je neiontové ethoxylátové povrchově aktivní činidlo.

8. Vodná suspenze podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že složkou (b) je sorbitanesterethoxylát.

9. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že složka (d) má molekulovou hmotnost 20 000 až 30 000.

10. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že složka (e) obsahuje jedno nebo více činidel zvolených z činidla působícího proti usazování, konzervačního činidla, činidla snižujícího pěnovost a činidla působícího proti zamrzání.

11. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje:

- a) přibližně 25 % hmotn./obj. picoxystrobinu,
- b) neiontové ethoxylátové povrchově aktivní činidlo v množství, které odpovídá přibližně jedné polovině % hmotn. složky (a),
- c) kondenzát naftalensulfonátu a formaldehydu v množství, které odpovídá přibližně jedné desetiné % hmotn. složky (a),
- d) 0,1 % hmotn./obj. až 0,9 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu,
- e) 5 % hmotn./obj. až 15 % hmotn./obj. dalších aditiv a
- f) vodu, v množství potřebném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj.

12. Vodná suspenze podle nároku 1, **vyznačující se tím,**
že obsahuje:

- a) přibližně 25 % hmotn./obj. směsi picoxystrobinu a hexaconazole, které jsou zastoupeny přibližně stejným počtem dílů hmotnosti,
- b) neiontové ethoxylátové povrchově aktivní činidlo v množství, které odpovídá jedné čtvrtině % hmotn. až jedné polovině % hmotn. složky (a),
- c) kondenzát naftalensulfonátu a formaldehydu v množství, které odpovídá přibližně jedné desetiné % hmotn. složky (a),
- d) 0,1 % hmotn./obj. až 0,9 % hmotn./obj. roubovaného kopolymeru neiontového polymethylmethakrylátu a polyethylenoxidu,
- e) 5 % hmotn./obj. až 15 % hmotn./obj. dalších aditiv
a
- f) vodu, v množství dostatečném pro doplnění celkového složení do 100 % hmotn./obj.

Zastupuje: