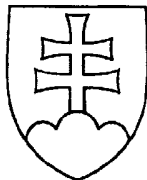


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

282 488

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷ :

A01N 25/04

- (21) Číslo prihlášky: **1661-95**
- (22) Dátum podania prihlášky: **27. 6. 1994**
- (24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **5. 2. 2002**
Vestník ÚPV SR č.: **2/2002**
- (31) Číslo prioritnej prihlášky: **P 43 22 211.0**
- (32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **3. 7. 1993**
- (33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
- (40) Dátum zverejnenia prihlášky: **8. 5. 1996**
Vestník ÚPV SR č.: **05/1996**
- (47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **11. 1. 2002**
- (62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
- (86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP94/02085**
- (87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO95/01722**

(73) Majiteľ: **BASF AKTIENGESSELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;**

(72) Pôvodca: **Wigger August, Neuhausen, DE;**
Fricke Hans-Michael, Limburgerhof, DE;
Kardorff Uwe, Mannheim, DE;
Parg Adolf, Bad Dürkheim, DE;
Kober Reiner, Fussgönheim, DE;

(74) Zástupca: **Žovicová Viera, Mgr., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Vodný viacfázový stabilný pesticídny prípravok na ochranu rastlín, spôsob jeho výroby a jeho použitie**

(57) Anotácia:

Opisuje sa vodný viacfázový stabilný pesticídny prípravok na ochranu rastlín, obsahujúci okrem vody a) 10 až 700 g/l jednej alebo viac účinných látok na ochranu rastlín, b) 5 až 150 g/l jedného alebo viac dispergačných prostriedkov, c) 50 až 500 g/l jedného alebo viac zmáčadiel, d) 0,5 až 5 g/l jedného alebo viac zahusťovadiel a e) prípadne organické rozpúšťadlo.

SK 282488 B6

Oblasť techniky

Vynález sa týka vodného viacfázového stabilného pesticídneho prípravku, spôsobu jeho výroby a jeho použitia na ochranu rastlín.

Doterajší stav techniky

Na docelenie rovnomerného zmáčania ošetrovaných rastlín, na zlepšenie príjmu účinných látok ošetrovanými rastlinami a na podporenie transportu účinných látok v ošetrovaných rastlinách sa k účinným látkam na ochranu rastlín pred použitím pridávajú ďalšie pomocné látky, napríklad zmáčadlá. Tieto pomocné látky môžu byť pridávané už pri príprave účinných látok na ochranu rastlín alebo môžu byť pridávané používateľom postreku.

Vzhľadom na jednoduchú a bezpečnú manipuláciu a bezproblémové dávkovanie týchto pomocných látok používateľom a vzhľadom na odstránenie nutnosti obstarávať ďalšie balenie sa navrhujú také prípravky na ochranu rastlín, ktoré už tieto pomocné látky obsahujú.

Nakoľko v prípade týchto zmáčadiel ide zvyčajne o kvapalnú, prípadne voskovitú zlúčeninu, môžu byť používané na výrobu pevných prípravkov iba vo zvláštnych prípadoch. Aby bolo možné pritom dosiahnuť práškovú konzistenciu pevných prípravkov je nutné kvapalnú zmáčadlu vo zvláštnom pracovnom stupni nanášať na absorpčné materiály, ako je silikagél, a mlieč, čo značne zvyšuje náklady na prípravok a súčasne limituje množstvo použiteľného zmáčadla. Pre používateľa sú výhodnejšie vysoko koncentrované stabilné viacfázové zmesi, pretože sú optimalizované vzhľadom na biologickú účinnosť a odpadajú problémy s miešaním v nádrži postrekovača (D. Seaman, *Pesticide Sci.*, 1990, 29, 437-449; Trends in the Formulation of Pesticides). Zvyčajne sa preto používajú kvapalné hotové prípravky (prípravky z účinných látok na ochranu rastlín a pomocných látok).

Z literatúry sú ako kvapalné prípravky na ochranu rastlín známe napríklad emulzné koncentráty (EC) a suspenzné koncentráty (SC) (srv. Th. F. Tadros, *Disperse Systems in Pesticidal Formulations; Advances in Colloid and Interface Science*, 32 (1990), 205-234), pričom sa v prípade emulzných koncentrátov ako médium používa organické rozpúšťadlo a v prípade suspenzných koncentrátov voda.

Nevýhoda EC prípravkov spočíva v použití relatívne veľkých množstiev organických, väčšinou horľavých rozpúšťadiel, čo má za následok ďalšie ohrozenie používateľa a zvýšené zaťaženie životného prostredia.

Pri hľadaní vhodných SC prípravkov je problém v tom, že v dôsledku slabej rozpustnosti bežne používaných zmáčadiel vo vode sa nedá získať homogénny alebo stabilne homogénny prípravok.

Úlohou predkladaného vynálezu bolo vynájdenie fázo-vo stabilného pesticídneho prípravku na ochranu rastlín a pomocných prostriedkov, ktorý nemá uvedené nevýhody.

Podstata vynálezu

Vynález sa týka vodného viacfázového stabilného pesticídneho prípravku na ochranu rastlín, obsahujúceho okrem vody

a) 10 až 700 g/l jednej alebo viac účinných látok na ochranu rastlín,

- b) 5 až 150 g/l jedného alebo viac dispergačných prostriedkov,
- c) 50 až 500 g/l jedného alebo viac zmáčadiel,
- d) 0,5 až 5 g/l jedného alebo viac zahusťovadiel a
- e) prípadne organické rozpúšťadlo.

Okrem toho sa vynález týka spôsobu jeho výroby a jeho použitia na ochranu rastlín.

Pesticídne prípravky podľa vynálezu zvyčajne obsahujú 10 až 700 g/l, prednostne 50 až 600 g/l, najmä 100 až 500 g/l jednej alebo viac látok na ochranu rastlín.

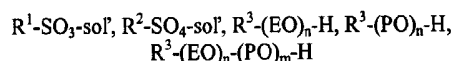
Do pesticídnych prípravkov podľa vynálezu môžu byť vpravované v zásade všetky účinné látky na ochranu rastlín, ktorých teplota topenia je aspoň 50 °C. Použitie účinných látok s nižšou teplotou topenia je vo všeobecnosti tiež možné, ak sa pri výrobe aplikujú vhodné pracovné podmienky.

Príklady vhodných látok na ochranu rastlín sú okrem iného 2-chlór-4-etylamo-6-izopropylamo-1,3,5-triazín (atrazín), metyl-1H-benzimidazol-2-ylkarbamát (carbendazim), 5-amino-4-chlór-2-fenylpyridazin-3(2H)-ón (chloridazón), 3-etoxykarbonylamino-fenyl-fenylkarbamát (desmedipham), rel-(2R, 3S)-3-(2-chlór-fenyl)-2-(4-fluór-fenyl)-2-[1H-1,2,4-triazol-1-yl]metyl]-oxiran (epoxiconazol), N,N-dimetyl-N'-[4-(1-metyletyl)fenyl]močovina (izoproturon), 2-chlór-N-(2,6-dimetylfenyl)-N-(1H-pyrazol-1-yl)-metyl]acetamid (metazachlór, 3-(4-bróm-fenyl)-N-metoxymetyl-močovina (metobromuron), 3-metoxycarbonylamino-fenyl-(3-metyl-fenyl)karbamát (phenmedipham), dimetyl-[1,2-fenylénbis(iminokarbonotioyl)]-biskarbamat (tiophanate-metyl) (R,S)-3-(3,5-dichlór-fenyl)-5-etenyl-5-metyl-2,4-oxazolidindión (vinclozolin), mimoriadne výhodne epoxiconazol.

Pesticídne prípravky podľa vynálezu ďalej obsahujú 5 až 150 g/l, výhodne 20 až 120 g/l, najmä 40 až 80 g/l jedného alebo viac dispergačných prostriedkov (B).

Ako dispergačné prostriedky (emulgátory) (B) prichádzajú do úvahy tak zlúčeniny, ktoré pôsobia vplyvom sterickej zábrany (B1), ako i aniónové dispergačné prostriedky (B2) s elektrostatickým účinkom.

Je možné použiť obchodno dostupné vodorozpustné dispergačné prostriedky aniónového a kationového charakteru týchto štruktúrnych tried:



V uvedených štruktúrach majú použité substituenty a indexy tento význam:

- R^1
 - priamy alebo rozvetvený alkyl s 1 až 20 atómami uhlíka, výhodne s 8 až 18 atómami uhlíka, napríklad dodecyl,
 - aryl, napríklad fenyl alebo naftyl,
 - aryl, najmä fenyl, nesúci uvedenú priamu alebo rozvetvenú alkylovú skupinu, napríklad dodecylfenyl,
 - kondenzačný produkt fenolu s močovinou a formaldehydom.
- R^2
 - priamy alebo rozvetvený alkyl s 1 až 20 atómami uhlíka, výhodne 8 až 18 atómami uhlíka, napríklad dodecyl,
 - polyetoxy s 2 až 5 etoxy jednotkami, nesúci priamu alebo rozvetvenú alkylovú skupinu,
 - polyetoxy s 2 až 25 etoxy jednotkami, nesúci arylový zvyšok substituovaný priamym alebo rozvetveným alkylom, napríklad nonylfenylpolyetoxy s 20 etoxy jednotkami,
- R^3
 - priamy alebo rozvetvený alkyl s 1 až 20 atómami uhlíka, výhodne s 8 až 18 atómami uhlíka, napríklad dodecyl,

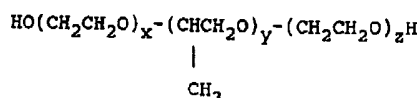
- aryl, najmä fenyl, nesúci uvedenú priamu alebo rozvetvenú alkylovú skupinu, napríklad dodecylfenyl,

n a_m - navzájom nezávislé celé čísla 4 až 12,

EO - etylénoksy a

PO - propylénoksy.

Vhodnými neiónogénnymi dispergačnými prostriedkami sú ďalej blokované kopolyméry propylénoxid-etylénoxid vzorca



pričom x, y a z znamenajú čísla volené tak, aby molekulová hmotnosť bola vždy na 1000. Tenzidy tohto typu, používané v praxi, sú zvyčajne zmesi viacerých zlúčenín tohto vzorca, ktoré sa navzájom líšia hodnotami x, y a z. Preto je tiež možné pre tieto indexy ako stredné hodnoty uvádzať i zlomky. Tieto zlúčeniny sa vyrábajú známym spôsobom adíciou etylénoxidu na propylénglikol. Príklady sú PLURONIC[®] PE 6200 a PLURONIC[®] PE 10500.

Ako aniónové dispergačné prostriedky (B2) prichádzajú do úvahy polyméry s molekulovou hmotnosťou spravidla 300 až 1500 a s aniónovou skupinou. Použitím polymérov s nižšou molekulovou hmotnosťou sa znižuje viskozita hotových prípravkov oproti prípravkom, ktoré obsahujú polyméry s vyššou molekulovou hmotnosťou.

Ako dispergačné prostriedky je možné použiť všetky povrchovo aktívne látky, bežné ako pomocné prostriedky na prípravu prostriedkov na ochranu rastlín. Prednostným dispergačným prostriedkom je sodná soľ kondenzačného produktu fenolsulfónovej kyseliny, močoviny a formaldehydu. Takého kondenzačného produktu sú opísané napríklad v DE-A 11 13 457 a DE-A 11 78 081. Príkladom tejto skupiny zlúčenín je Wetto[®] D1 (BASF).

Z blokovaných kopolymérov sa dáva prednosť produktu s polyoxypropylénoxidovým jadrom s molekulovou hmotnosťou 3000 až 3500 a s obsahom etylénoxidu 50 %, t. j. s celkovou molekulovou hmotnosťou asi 6000 až 7000. Príkladmi tohto dispergačného prostriedku sú produkty BASF-Wyandotte Corporation s ochrannou známkou Pluronic.

Pesticídne prípravky podľa vynálezu môžu obsahovať buď stéricky pôsobiaci dispergačný prostriedok (B1) alebo aniónový dispergačný prostriedok (B2) alebo zmes prostriedkov B1 a B2. Pri súčasnom použití dispergačných prostriedkov zo skupiny B1 a zo skupiny B2 tvorí hmotnostný pomer B1/B2 1 : 1 až 5 : 1, výhodne 1 : 1 až 3 : 1, najmä 1 : 1 až 2 : 1.

Ako zmáčadlo (C) môžu byť vo viacfázovej zmesi podľa tohto vynálezu používané tieto produkty:

- Blokované kopolyméry polyoxyetylén/polyoxypropylén, ako sú napríklad známe z US-A 2,677.700, US-A 2,674.619 a EP-A 298 909; mimoriadne vhodné produkty tejto skupiny sú na trhu dostupné napríklad pod označením PLURONIC (BASF Wyandotte Corp.), napríklad PLURONIC[®] PE 3100, PE 6100 a PE.8100),

- Masné alkoholy polyoxyetylénu alebo polyoxyetylén/polyoxypropylénu, ako sú napríklad známe z GB-A 643 422 alebo Satkowski a d., Ind. Eng. Chem. 49 (1957), 1875; mimoriadne vhodné produkty tejto skupiny sú na trhu dostupné napríklad pod označením WETTOL LF (fa BASF).

- Masné amíny polyoxyetylénu alebo polyoxyetylén/polyoxypropylénu, ako sú známe napríklad z Stache, Tensidaschenbuch, Carl Hauser-Verlag München, Wien, 2. vyd., str. 133; mimoriadne vhodné produkty tejto skupiny

sú na trhu dostupné napríklad pod označením ALTPLUS (fa Atlas) a Ethomeen[®] (fa Akzo).

- Estery masných kyselín, prípadne etoxyláty esterov masných kyselín, ako sú známe napríklad z US-A 1,914.100; mimoriadne vhodné produkty tejto skupiny sú na trhu dostupné napríklad pod označeniami ARLACEL, ATMER, ATMOS a ATPET (fa Atlas).

- Oxyalkoholy polyoxyetylénu alebo polyoxyetylén/polyoxypropylénu, ako sú napríklad známe z US-A 2,508.035, US-A 2,508.036, US-A 2,617.830; mimoriadne vhodné produkty tejto skupiny sú na trhu dostupné napríklad pod označením LUTENSOL AO a LUTENSOL TO (fan BASF).

- Alkylfenoly polyoxyetylénu alebo polyoxyetylén/polyoxypropylénu, ako sú napríklad známe z FR-A 842 943; mimoriadne vhodné produkty tejto skupiny sú na trhu dostupné napríklad pod označením LUTENSOL AP (fa BASF).

Pesticídne prípravky podľa vynálezu obsahujú 50 až 500 g/l, výhodne 50 až 400 g/l, najmä 100 až 300 g/l zmáčadla (C).

Zmäčadlá (C) slúžia v pesticídnych prípravkoch na podporu biologického účinku prípravku prispievaním na zmáčanie a/alebo k transportu účinnej látky na povrch a do rastliny.

Zásadne pre pesticídne prípravky podľa vynálezu prichádzajú do úvahy také zmáčadlá, ktorých hodnota CMC vo vode tvorí < 1 %, výhodne 1.10⁻³ % až 1.10⁻² %.

V závislosti od charakteru používaného zmáčadla môže byť výhodné stabilizovať hotový prípravok prídavkom organického rozpúšťadla. To, či je prídavok rozpúšťadla nevyhnutný, sa všeobecne riadi povrchovým napätím použitého zmáčadla proti vode. Tak môže tento prídavok pri použití zmáčadla s vyšším povrchovým napätím odpadnúť. Ak sa používa zmáčadlo s menším povrchovým napätím, odporúča sa pridávať aspoň 10 % hmotnostných organického rozpúšťadla, vo vzťahu na množstvo zmáčadla. Zvyčajne dosahuje množstvo rozpúšťadla maximálne 150 % hmotnostných, vzťahnuté na množstvo zmáčadla. Väčšie množstvo rozpúšťadla nepôsobí priaznivo na stabilitu hotového prípravku. Vedú iba ku zvýšenému, a teda nežiaducemu zaťaženiu životného prostredia a okrem toho sú nehošpodárne.

Povrchové napätie použitého zmáčadla, prípadne použitej zmesi zmáčadla a organického rozpúšťadla k vode pri 20 °C sa výhodne volí tak, aby tvorilo aspoň 3.10⁻¹ mN/m. Na vylúčenie zmiešavacieho efektu sa povrchové napätie meria bezprostredne po prídavku.

Pri používaní dodatočného organického rozpúšťadla je okrem toho potrebné dbať na to, aby rozpustnosť použitej látky na ochranu rastlín v tomto rozpúšťadle bola nižšia ako 5 %, nakoľko inak by pri dlhšom skladovaní pesticídneho prípravku mohlo dochádzať k vykryštalizovaniu účinnej látky Ostwaldovou kryštalizáciou, a tým k destabilizácii prípravku.

Príklady vhodných rozpúšťadiel sú aromatické uhľovodíky na báze alkylbenzénov, napríklad xylén, toluén, trimetylbenzén, metyletylbenzén, dimetyletylbenzén, dietylbenzén, tetrametylbenzén a pentametylbenzén. Mimoriadne vhodné sú zmesi aromatických uhľovodíkov, ako sú obchodne dostupné rozpúšťadlá s označením Solvesso[®] (výrobca Esso) alebo Shellsol[®] (výrobca Shell). Ako rozpúšťadlo na čiste alifatickej báze môže byť použitý parafinový olej (napríklad Linpar[®]: uhľovodíková frakcie C₁₄-C₁₇ fy Wintershall), ale tiež natívne oleje, ako je repkový a sójový olej, ak sú schopné dostatočne rozpúšťať zmáčadlo.

Ako zahusťovadlá prichádzajú do úvahy polysacharidy, známe z literatúry, výhodne na báze xantánovej gumy, ako je Kelzan[®] (fa Kelco, USA) alebo Rhodopol[®] (fa Rhone-Poulenc).

Zahusťovadlá sa zvyčajne používajú v množstve 0,5 až 5, výhodne 1 až 3 g/l.

Pri výrobe stabilného pesticídneho prípravku sa zvyčajne postupuje tak, že sa najskôr pripraví známym spôsobom (por. napríklad EP-A 00 17 001) suspenzný koncentrát z jednej alebo viacerých pevných látok na ochranu rastlín, z jedného alebo viacerých dispergačných prostriedkov a zahusťovadla, potom sa tento koncentrát zmieša so zmáčadlom a prípadne organickým rozpúšťadlom.

Výroba suspenzného koncentráta sa uskutočňuje drvením zložiek (účinných látok na ochranu rastlín, dispergačných prostriedkov a zahusťovadla v disperznom prostredí). Zvyčajne sa pritom ako disperzné prostredie používa voda.

V suspenznom koncentráte by sa pevné čiastočky mali vyskytovať v rozsahu zmitosti od 20 do 90 % < 2 µm, výhodne od 40 do 70 % < 2 µm (merané granulometrom Cilas 715, fa Cilas, Marcoussis, Francúzsko). Pri príliš veľkej distribúcii veľkosti častíc dochádza k zvýšenej sedimentácii, zatiaľ čo príliš jemné rozdelenie môže viesť k agregátom kvapalných a pevných častíc, čo má za následok vložkovanie.

Takto získaný suspenzný koncentrát sa mieša vhodným spôsobom so zmáčadlom, prípadne so zmesou zmáčadiel a organického rozúšťadla, a potom sa riedi vodou.

Zvyčajne sa pritom postupuje tak, že sa zmáčadlo, prípadne zmes zmáčadiel s organickým rozpúšťadlom, po kvapkách rozptyľuje do suspenzného koncentráta. Na rozptýlenie je potrebná minimálna energia na zabránenie koalescencie na väčšie kvapky. Na druhej strane nesmie byť prekročená určitá maximálna energia. Prednostne je hustota energie pri miešaní všeobecne 720 až 7200 kJ/m³, výhodne 3600 až 10800 kJ/m³. Rozptýlenie kvapiek je možné dosiahnuť pomocou tradičných miesičov a dispergátorov. Mimoriadne výhodné je použitie prstencových mlynov typu rotor-stator.

Tvorba stabilnej viacfázovej zmesi podľa vynálezu sa účelne uskutočňuje v rozsahu teplôt od 10 do 30 °C, výhodne od 15 do 25 °C, pretože príliš vysoká teplota ohrozuje stabilitu častíc termickými difúznymi procesmi, a príliš nízka teplota bráni rozptýleniu organickej kvapalnej fázy, nakoľko znižuje viskozitu.

Okrem uvedených hlavných zložiek môžu byť k hotovým prípravkom podľa vynálezu pridávané ďalšie látky, ako sú prostriedky proti zamŕznaniu, baktericídy a odpeňovače.

Pre viacfázovú zmes podľa vynálezu má zvláštny význam rez emulzie, t. j. rozptýlenie kvapiek zmáčadla, prípadne zmáčadiel a pridaného rozpúšťadla, vo vodnom médiu. Schopnosť rozptýlenia je podľa literatúry (srv. H. Schubert a d., Chem. Ing.-Tegc, 61 (9), 701 [1989]) nepriamo úmerná povrchovému napätiu a Weberovmu číslu (rozdiel viskozity medzi disperznou a spojitou fázou) a priamo úmerná Reynoldovmu napätiu (rozdiel šmykovej rýchlosti násobený hustotou spojitou fázou).

Pretože v pesticídnom prípravku podľa vynálezu existuje v dôsledku vysokej koncentrácie zmáčadla zvlášť nízke povrchové napätie, malo by sa dať dosiahnuť jemné rozdelenie už s vynaložením malého množstva energie. Pokusy s pesticídnymi prípravkami podľa vynálezu ukazujú, že zmáčadlá výslovne bipolárneho charakteru, ktoré vo vode existujú v micelárnych štruktúrach, dosahujú opačné výsledky, i keď povrchové napätie klesne do už nemerateľných hodnôt.

Na základe tohto zistenia sa dá predpokladať, že v opísaných prípadoch nie sú micelárne zložky schopné vytvoriť zvláštnu stabilnú fázu a je nutné zamedzovať tvorbu micelárnych štruktúr prídavkom nepolárnej prísady s dobrou rozpustnosťou pre zmáčadlo. V dôsledku toho stúpne povrchové napätie do vyšších, jednoznačne merateľných hodnôt. Na stabilizáciu novovytvorených kvapiek je okrem toho dôležité rýchle obsadenie nového fázového rozhrania, ktoré sa vytvorí po dosiahnutí dynamickej rovnováhy zodpovedajúcej rovnici Gibbsovej izotermie.

Na znovuustanovenie tejto absorpčnej rovnováhy a s tým spojenou hustoty vrstvy dochádza s dispergačnými prostriedkami, opísanými v príkladoch na základe zistenia stability, zjavne veľmi rýchle a úplne.

Pesticídne prípravky podľa vynálezu sú stabilné pri skladovaní, t. j. ani pri skladovaní počas dlhšieho obdobia nedochádza k oddeleniu fáz, ani sa netvoria agregáty na základe premiešania fáz. Pesticídne prípravky podľa vynálezu sú ďalej výhodné v tom, že používateľovi poskytujú biologicky optimalizovaný a ľahko použiteľný prípravok z látok na ochranu rastlín, prípadne látok na ochranu rastlín s nevyhnutnými zmáčadlami. Používateľovi tak odpadá oddelené dávkovanie pomocných látok.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklady pesticídnych prípravkov podľa vynálezu sú prehľadne uvedené v tabuľkách 1 až 11.

Tabuľka 1

zložka	množstvo (g/l)	označenie
A účinná látka	200	chloridazon
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	20	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Wettol [®] LF 204
E rozpúšťadlo	100	xyolén
D zahusťovadlo	2	Kelzan [®] S

Tabuľka 2

zložka	množstvo (g/l)	označenie
A účinná látka	100	carbendazim
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	20	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	200	Wettol [®] LF 700
E rozpúšťadlo	150	Solvesso [®] 200
D zahusťovadlo	2	Kelzan [®] KQ 14 b

Tabuľka 3

zložka	množstvo (g/l)	označenie
A účinná látka	300	atrazín
B1 dispergačný prostriedok 1	20	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	20	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Pluronic [®] PE 6100
E rozpúšťadlo	100	toluén
D zahusťovadlo	1,5	Rhodopol [®] 23

Tabuľka 4

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	300	vinclozolin
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	30	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Arlacel [®] 121
E rozpúšťadlo	80	toluén
D zahusťovadlo	1	Rhodopol [®] AX

Tabuľka 5

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	300	vinclozolin
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	30	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Atmer [®] 105
D zahusťovadlo	1,5	Rhodopol [®] 23

Tabuľka 6

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	200	metobromuron
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	40	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Atmos [®] 300
E rozpúšťadlo	50	parafín, olej C ₁₄ - -C ₁₇ Linpar [®]
D zahusťovadlo	2	Rhodopol [®] MD

Tabuľka 7

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	150	epoxiconazol
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	40	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	200	Wettol [®] LF 700
E rozpúšťadlo	150	Solvesso [®] 200
D zahusťovadlo	1	Kelzan [®] S

Tabuľka 8

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	150	epoxiconazol
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	40	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Lutensol [®] AO3
E rozpúšťadlo	50	Solvesso [®] 200
D zahusťovadlo	3	Kelzan [®]

Tabuľka 9

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	150	epoxiconazol
B1 dispergačný prostriedok 1	30	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	40	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Lutensol [®] AP 6
E rozpúšťadlo	100	xylén
D zahusťovadlo	3	Rhodopol [®] AX

Tabuľka 10

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	150	Izoproturon
B1 dispergačný prostriedok 1	20	Pluronic [®] PE 10500
B2 dispergačný prostriedok 2	30	Wettol [®] D1
C zmáčadlo	100	Ethomeen [®] T/25
E rozpúšťadlo	150	Solvesso [®] 200
D zahusťovadlo	3	Rhodopol [®] MD

Tabuľka 11

zložka	množstvo [g/l]	označenie
A účinná látka	150	epoxiconazol
B2 dispergačný prostriedok 2	50	Soprophor [®] FL
C zmáčadlo	100	Wettol [®] LF 700
E rozpúšťadlo	100	trimetylbenzén
D zahusťovadlo	2	Kelzan [®] S

Zmesi, uvedené v tabuľkách 1 až 11, sa vždy dopĺňajú vodou na 1000 ml.

Výrobné príklady:

Príklad 1

400 g chloridazonu, 40 g PLURONIC PE 10500, 40 g WETTOL D1, 40 g 1,2-propylénglykolu, 3,2 g KELZAN S^a, 4,0 g PROXEL GXL^b a 3,0 g SILICON SRE^c bolo doplnené vodou na 1 l a potom mleté v guľovom mlyne na veľkosť častíc z 80 % < 2 µm (merané prístrojom Cilas 715).

Do takto vyrobenej suspenzie bolo pri teplote miestnosti s použitím vrtuľového miešadla pri hustote energie 3 600 kJ/m³ zamiešaných 500 ml roztoku 60 hmotnostných dielov WETTOL LF 700^d so 40 hmotnostnými dielmi SOLVESCO 200^e.

Takto vyrobený prípravok mal viskozitu 110 mPas pri 20 °C a šmykovú rýchlosť 100 s⁻¹. Bola získaná stabilná viacfázová zmes, v ktorej veľkosť častíc tvorila zo 60 % < 2 µm.

^a zahusťovadlo na báze xantánovej gumy, Kelco Co.

^b baktericíd, ICI

^c odpeňovač, Wackerchemie

^d alkoxylát masných alkoholov C₁₂-C₁₄, BASF

^e derivát C₁₁/C₁₂-alkylbenzénov, EXXON

Príklady 2 až 12

Zmesi so zloženiami uvedené v tabuľkách 1 až 11, boli spracované podľa príkladu 1 na stabilnú viacfázovú zmes, pričom bola účinná látka A spolu s dispergačným prostriedkom B1 a prípadne B2, zahusťovadlom D a 4,0 Proxel GXL doplnená vodou na 1 l a potom zomletá v guľovom mlyne na veľkosť častíc zo 70 % < 2 µm (merané prístrojom Cilas 715).

Do takto vyrobenej suspenzie bola s použitím prstenového mlyna typu rotor-stator (typ K/60/S fy Probst und Klaus, Rastatt) s uzatvorenou alebo ľahko otvorenou štrbinou pri hustote energie 7 200 kJ/m³ zamiešaná zložka C, prípadne rozpustená.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vodný viacfázový stabilný pesticídny prípravok na ochranu rastlín, vyznačujúci sa tým, že obsahuje okrem vody

a) 10 až 700 g/l jednej alebo viac účinných látok na ochranu rastlín,

b) 10 až 70 g/l jedného alebo viac blokových kopolymérov, pozostávajúcich z polyoxypropylénového jadra s molekulovou hmotnosťou 3000 až 3500 a z rozdielu do molekulyvej hmotnosti 6000 až 7000 tvoreného etylénoxidovými jednotkami ako dispergačného prostriedku,

c) 5 až 80 g/l aniónového dispergačného prostriedku,

d) 50 až 500 g/l jedného alebo viac zmáčadiel zo skupiny masných alkoholov polyoxyetylénu alebo polyoxyetylén/polyoxypropylénu,

- e) 0,5 až 5 g/l jedného alebo viac zahusťovadiel a
d) prípadne organické rozpúšťadlo.

2. Pesticídny prípravok podľa nároku 1, **v y z n a -
č u j ú c i s a t ý m**, že obsahuje ako účinnú látku na
ochranu rastlín epoxiconazol.

3. Pesticídny prípravok podľa nároku 1 alebo 2, **v y -
z n a č u j ú c i s a t ý m**, že hodnota CMC použité-
ho zmáčadla v destilovanej je $1 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-2}$ %.

4. Pesticídny prípravok podľa nároku 1 až 3, **v y -
z n a č u j ú c i s a t ý m**, že povrchové napätie pou-
žitého zmáčadla k vode pri 20 °C je aspoň $3 \cdot 10^{-1}$ nN/m.

5. Spôsob výroby pesticídneho prípravku podľa nároku
1 až 4, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa

a) zomletím vyrobí suspenzný koncentrát z 10 až 700 g/l
jednej alebo viac pevných účinných látok na ochranu rast-
lín, jedného alebo viac dispergačných prostriedkov podľa
nároku 1(b), dispergačného prostriedku podľa nároku 1(c) a
0,5 až 5 g/l jedného alebo viac zahusťovadiel,

b) tento suspenzný koncentrát sa zmieša so zmáčadlom
podľa nároku 1(d) a prípadne organickým rozpúšťadlom a

c) táto zmes sa rozmelní vo vode.

6. Spôsob výroby pesticídneho prípravku podľa nároku
5, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že hustota energie
pri miešaní je 720 až 7200 kJ/m³.

7. Použitie vodného stabilného viacfázového pesticíd-
neho prípravku podľa nároku 1 až 4 na ochranu rastlín.

Koniec dokumentu
