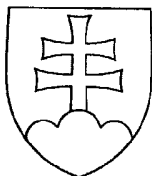


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: 1430-93
(22) Dátum podania: 15.12.1993
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 07/996,412
(32) Dátum priority: 23.12.1992
(33) Krajina priority: US
(40) Dátum zverejnenia: 06.07.1994
(45) Dátum zverejnenia udelenia
vo Vestníku: 12.09.2000
(86) Číslo PCT:

(11) Číslo dokumentu:

280 902

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

A 01N 25/12

A 01N 33/06

A 01N 43/50

(73) Majiteľ patentu: American Cyanamid Company, Wayne, NJ, US;

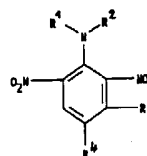
(72) Pôvodca vynálezu: Kimler Joseph, Yardville, NJ, US;
Kubisch Robert, Martinsville, NJ, US;

(74) Zástupca: Bušová Eva, JUDr., Bratislava, SK;

(54) Názov vynálezu: Vo vode dispergovateľný granulárny herbicídny prostriedok a spôsob jeho výroby

(57) Anotácia:

Vo vode dispergovateľný granulárny herbicídny prostriedok hmotnostne obsahuje 20 až 90 % herbicídu všeobecného vzorca (I), kde R¹ je H, alkyl s 1 až 4 C, alkenyl alebo alkynyl s 3 až 4 C; R² je alkyl s 1 až 6 C, ktorý je prípadne substituovaný Cl alebo metoxy, alkenyl alebo alkynyl s 3 až 4 C; R³ je H, metyl alebo metoxymetyl; a R⁴ je alkyl s 1 až 4 C, trifluórmetyl alebo Cl; v kombinácii s 1 až 20 % imidazolinónového herbicídu zo súboru zahŕňajúceho imazaquin, imazapyr, imazetapyr a imazametapyr, 5 až 25 % nosiča, 1,0 až 7,5 % zmáčadla, 2 až 10 % suspenzného činidla a 0,5 až 20 % promotora dispergácie. Spôsob výroby prostriedku spočíva v rozomletí a) 20 až 90 % dinitroanilínového herbicídu s 1 až 20 % imidazolinónového herbicídu, následne sa b) rozomletá herbicídová hmota, vyrobená v stupni a), zmieša s 1 až 7,5 % zmáčadla, 2 až 10 % suspenzného činidla a 5,0 až 25,0 % nosičov; c) zmes vyrobená v stupni b) sa rozomelie a d) zmieša s 0,5 až 20 % promotora dispergácie a s vodou, e) rozomletá zmes sa vytlačí na granulárny prostriedok, ktorý sa f) vysuší.



(I)

Oblasť techniky

Vynález sa týka vo vode dispergovateľného granulárneho herbicídneho prostriedku a spôsobu jeho výroby.

Doterajší stav techniky

Dôležitosť vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov (granulátov) v odbore poľnohospodárskych prostriedkov stále stúpa, pretože je s nimi bezpečnejšia manipulácia a sú „priateľskejšie“ k životnému prostrediu ako iné bežne používané prostriedky. Tak napríklad chemické znečistenie takými granulátmi sa ľahko odstráni, v granulátoch nie sú prítomné žiadne toxické rozpúšťadlá a je možné ich baliť do obalov rozpustných vo vode, čím sa zníži expozícia užívateľa týmto prostriedkom.

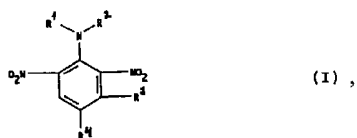
Dinitroanilínové herbicidy, ktoré sú užitočné pri selektívnom potlačovaní určitých trávnych a širokolistých burinových rastlín, sú až dosiaľ zvyčajne spracovávané na také prostriedky, ako sú emulgovateľné koncentráty, tekuté suspenzné koncentráty, namáčateľné prášky a pod., ktoré sa riedia priamo v nádrži. Pred aplikáciou na pôdu je však nutné s týmito prostriedkami manipulovať, odmeriavať ich a miešať.

Konvenčné dispergovateľné granulárne prostriedky, obsahujúce dinitroanilínové herbicidy, bolo až dosiaľ náročné vyrobiť. Tieto herbicidy, ktoré sú pevné pri teplote miestnosti, ale majú teplotu topenia nižšiu ako 100 °C, majú sklon k spekaniu, zlepkovaniu alebo hrudkovaniu pri skladovaní za zvýšených teplôt alebo pri vystavení takým zvýšeným teplotám, pretože dôjde k ich nadmernému zmäknutiu alebo čiastočnému roztopeniu. Okrem toho sú často prášivé a môžu spôsobovať škvrny.

Trieda imidazolinónových herbicidov, do ktorej patrí napríklad imazaquin, imazetapyr, imazametapyr a imazametabenz-metyl, je veľmi vhodná na selektívne potlačovanie širokej palety trávnych a širokolistých burinových rastlín v prítomnosti poľnohospodárskych plodín, pričom aplikované množstvo týchto herbicidov môže byť výnimočne nízke. V súčasnosti sú imidazolinónové herbicidy obchodne dostupné prevažne vo forme kvapalných prostriedkov.

Podstata vynálezu

Predmetom vynálezu je vo vode dispergovateľný granulárny herbicídny prostriedok, ktorého podstata spočíva v tom, že hmotnostne obsahuje 20 až 90 % dinitroanilínového herbicídu všeobecného vzorca (I)



kde R¹ predstavuje atóm vodíka, alkylový zvyšok s priamym alebo rozvetveným reťazcom, obsahujúci 1 až 4 atómy uhlíka, alkenylový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka alebo alkinylýový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka;

R² predstavuje alkylový zvyšok s priamym alebo rozvetveným reťazcom, obsahujúci 1 až 6 atómov uhlíka, ktorý je prípadne substituovaný chlóróm alebo metoxyskupinou, alkenylový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka alebo alkinylýový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka;

R³ predstavuje atóm vodíka, metylskupinu alebo metoxy-metylskupinu; a

R⁴ predstavuje alkylskupinu s 1 až 4 atómami uhlíka, trifluórmetylskupinu alebo atóm chlóru; v kombinácii s 1 až 20 % hmotnostnými imidazolinónovým herbicídom zvoleného zo súboru zahŕňajúceho imazaquin, imazetapyr, imazetapyr a imazametapyr, s 5 až 25 % hmotnostnými nosiča, 1,0 až 7,5 % hmotnostného namáčačidla, 2 až 10 % hmotnostných suspenzného činidla a 0,5 až 20 % hmotnostných promótora dispergácie.

Predmetom vynálezu je tiež spôsob výroby tohto prostriedku, ktorého podstata spočíva v tom, že a) 20 až 90 % hmotnostných dinitroanilínového herbicídu už definovaného, spolu s 1 až 20 % hmotnostnými imidazolinónového herbicídu už definovaného, sa rozomelie;

b) rozomletá herbicídová hmota, vyrobená v stupni a) sa zmieša s 1 až 7,5 % hmotnostným jedného alebo viacerých zmäčadiel, 2 až 10 % hmotnostnými jedného alebo viacerých suspenzných činidiel a 5,0 až 25,0 % hmotnostnými jedného alebo viacerých nosičov;

c) zmes vyrobená v stupni b) sa rozomelie, prednostne v prítomnosti nereaktívneho chladiva v množstve dostačujúcom na chladenie mlyna;

d) zmieša sa 0,5 až 20 % hmotnostných jedného alebo viacerých promótorov dispergácie s vodou a rozomletou zmesou získanou v stupni c);

e) rozomletá zmes sa vytlačí na granulárny prostriedok; a

f) vytlačený granulárny prostriedok sa vysuší.

Prostriedky podľa vynálezu sú stále pri skladovaní a majú žiaduce dispergačné vlastnosti. Prostriedky podľa vynálezu, ktoré sú dispergovateľné vo vode, uľahčujú manipuláciu a zároveň majú zníženú prášivosť a majú aj iné žiaduce ekologické vlastnosti.

Hlavnou starosťou pri výrobe vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov je, aby sa granuly dispergovali v priebehu prijateľného času. Z obvyklých nosičov, ktoré prichádzajú do úvahy v prostriedkoch tohto typu, je jedným z najmenej vhodných bentonit, pretože granuláty vyrobené s jeho pomocou, sa ťažko dispergujú. Teraz sa však zistilo, že keď sa taký vo vode dispergovateľný granulát vytlačí spolu s promótorom dispergácie, môže sa použiť bentonit, pretože je kompatibilný s účinnými prísadami s nízkou teplotou topenia, ako sú dinitroanilínové zlúčeniny. Pri použití bentonitu výhodne dochádza k minimalizácii straty fyzikálnych vlastností nízko sa topiacich účinných prísad, ako sú dinitroanilíny, v porovnaní s väčšinou iných typických nosičov. Taký stabilný prostriedok súčasne umožňuje spoločné zapracovanie dinitroanilínového herbicídu a imidazolinónového herbicídu, pričom sa získa úžitok zo žiaducich a komplementárnych vlastností oboch týchto účinných prísad.

Pod pojmom „promótor dispergácie“, ako sa používa v tomto opise, sa rozumie chemická látka, ktorá napúča napúšťanie a dispergáciu bentonitu alebo iných vhodných nosičových zložiek granulárneho prostriedku dispergovateľného vo vode, ktorý je predmetom tohto vynálezu. Promótor dispergácie sa zvyčajne volí zo súboru báz, ako hydroxidov alkalických kovov a aminorov a vo vode napúšťateľných polymérov, ako sú celulózy a materiály.

Teraz sa zistilo, že extrudované granulárne herbicídne prostriedky, obsahujúce dinitroanilínové herbicidy v kombinácii s imidazolinónovým herbicídom, a promótor dispergácie je možné vyrábať tak, že majú zlepšenú suspendovateľnosť a dispergovateľnosť. Toto zistenie využíva prospešné vlastnosti mnohých zložiek pri minimalizácii ich potenciálnej neznášanlivosti.

Najväčšia prednosť sa z imidazolinónových herbicidov venuje imazaquinu.

Z dinitroanilínových herbicídov, patriacich do rozsahu všeobecného vzorca (I), sa na použitie v prostriedkoch podľa vynálezu venuje prednosť pendimetalinu [N-(1-etylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-xyldín] a trifluralinu [N,N-dipropyl-2,6-dinitro-4-trifluórmetylanilín], ako tiež benfluralinu, izopropalinu, etalfluralinu, ryzelanu a pod., a to buď jednotlivito alebo ich kombináciám. Najväčšiu prednosť majú pendimetalin a trifluralin.

Granulárne prostriedky, dispergovateľné vo vode, obsahujúce vysokú koncentráciu, tzn. 20 až asi 90, prednostne 30 až asi 70 % hmotnostných nízko sa topiacich dinitroanilínov, ako je pendimetalin a trifluralin v kombinácii s 1 až 20 %, prednostne 5 až 15 % hmotnostnými imidazolinóvým herbicídum definovaného skôr a nosič, ako je bentonit, je možné vyrábať regulovaným spôsobom vytlačaním v prítomnosti promotora dispergácie, ako je báza alebo vodou napúčateľný polymér, za vzniku v podstate neprášivého rovnomerného vo vode dispergovateľného granulátu s dobrými dispergačnými vlastnosťami. Prostriedky, obsahujúce takú vysokú koncentráciu účinných prísad, poskytujú ekologické a obchodné výhody. Tieto výhody spočívajú v použití menšieho množstva materiálu na dosiahnutie požadovaného výsledku. Tiež je však možné vyrábať aj pesticídne prostriedky alebo ich zmesi s nižšou koncentráciou, v závislosti od potrieb konkrétnej aplikácie.

Zistenie, že bentonitový íl sa hodí na výrobu tepelne stálych, vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov, obsahujúcich vysokú koncentráciu nízko sa topiacich látok, je neočakávané. Predpokladá sa, že prídanie 0,5 až 20 % hmotnostných, prednostne 1 až 10 % hmotnostných bázy, ako je hydroxid sodný, hydroxid draselný alebo izopropylamin alebo vodou napúčateľného polyméru, ako napríklad heterocyklického polyméru, ako je výrobok Agriamer^(R) XLF (homopolymér 1-vinyl-2-pyrrolidinónu, tzn. PVP), N-vinyl-2-pyrrolidón (NVP), celulózovej látky, ako je sodná soľ škrobu (napríklad Ac-Di-Sol^(R), FMC Corporation), mikrokryštalická celulóza (napríklad Laticel^(R) NTC-80) alebo iné obchodne dostupné polyhydroxylové polyméry, do vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov má za následok napúčanie bentonitu alebo iného vhodného hydrátovaného nosiča pri styku s vodou. Toto napúčanie má výhodne za následok zvýšenie rýchlosti dispergácie.

Z nosičov, ktoré sa hodia na použitie pri výrobe vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov podľa vynálezu, je možné uviesť napúčateľné íly, ako je kaolínit, zeolit a prednostne montmorilonitové íly, ako je beidelit, bentonit, nontronit a saponit. Z nosičov sa najväčšia prednosť venuje nosičom obsahujúcim bentonit, prinajmenšom z väčšej časti, pretože sa tiež môžu používať kombinácie nosičov. Z obchodne dostupných, v prírode sa vyskytujúcich napúčateľných ílov je možné uviesť výrobok Volclay^(R) (Wyoming Bentonites), Veegum^(R) alebo iné v prírode sa vyskytujúce napúčateľné íly, ktoré obsahujú rovnakú montmorilonitovú jednotkovú štruktúru a vlastnosti.

Z vhodných namáčadiel na použitie pri výrobe vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov podľa vynálezu je možné uviesť konvenčné činidlá, ako je napríklad sodná soľ N-metyl-N-oleoyltaurovej kyseliny (Igepon^(R) T-77), oktylfenoxypolyetoxyetanol, nonylfenoxypolyetoxyetanol, sodnú soľ dioktylsulfoantárovkej kyseliny, sodnú soľ dodecylbenzénsulfónovej kyseliny, laurylsulfonát sodný a pod., ako tiež ich zmesi. Vhodné suspenzné činidlá zahŕňajú konvenčné činidlá, ako je lignosulfonát sodný, alkylnaftalénsulfonáty, sodnú soľ kondenzátu naftalénsírovej kyseliny s formaldehydom (Morwet^(R) D-425 alebo Lowmar^(R) PW) a pod., alebo ich zmesi (Morwet^(R) EFW).

Vhodné protipenové činidlá zahŕňajú obvyklé detergenty, ako je sodné lojové mydlo („sodium tallowate“, výrobok firmy Foamaster Soap L^(R)) a pod. Vhodné reologické činidlá zahŕňajú tiež obvyklé látky, ako je sublimovaný oxid kremičitý, kremičitan vápenatý (Micro-Cel^(R) E) a pod. a ich zmesi.

Vo vode dispergovateľné granulárne prostriedky podľa vynálezu obsahujú 20 až 90 % hmotnostných (prednostne 30 až 70 % hmotnostných dinitroanilínovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I), 1 až 20 % hmotnostných, prednostne 5 až 15 % hmotnostných imidazolinóvového herbicídu, ktorý je zvolený zo súboru zahŕňajúceho imazaquin, imazetapyr, imazametapyr a imazapyr, v zmesi s 5,0 až 25,0 % hmotnostných jedného alebo viacerých nosičov, 1,0 až 7,5 % hmotnostných jedného alebo viacerých namáčadiel, 2 až 10 % hmotnostných jedného alebo viacerých suspenzných činidiel a 0,5 až 20 % hmotnostných jedného alebo viacerých promotórov dispergácie. Okrem toho, v prednostnom rozpracovaní tohto vynálezu, obsahujú vo vode dispergovateľné granulárne prostriedky podľa vynálezu tiež až 1 % hmotnostné jedného alebo viacerých protipenových činidiel a až do 7,5 % hmotnostných jedného alebo viacerých reologických činidiel na uľahčenie vytlačacieho postupu.

Tvrdosť, sorpčné vlastnosti, veľkosť častíc a sypanú hmotnosť vo vode riediteľných granulárnych prostriedkov podľa vynálezu je možné nastaviť variáciou alebo kombináciou typu alebo typov ílu, typu alebo typov povrchovo aktívnej látky a/alebo namáčadla a ich zmesi, ktoré sa zvyčajne používajú v poľnohospodárskych prostriedkoch. Do vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov podľa tohto vynálezu je možné zavádzať aj iné konvenčné látky na výrobu prostriedkov, ako sú prísady uľahčujúce rozpád granúl alebo zahusťovadlá.

Pri výrobe vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov podľa vynálezu sa vhodný dinitroanilín a imidazolinón, vo forme technickej látky, nechá prejsť ihlovým mlynom. Rozomletá technická látka sa potom zmieša s namáčadlami, suspenznými činidlami a nosičmi a prípadne sa pridá protipenové činidlo a reologické činidlo. Zmiešaný materiál sa rozomieľa v triediacom mlyne, ktorý pracuje pri tlaku vzduchu, prednostne pod kvapalným dusíkom alebo iným nereaktívnym zdrojom chladu, ktorý stačí mlyn chlaďiť. Rozomletá látka sa potom zmieša s vodou (10 až 15 %, vztiahnuté na celkovú veľkosť vsádzky) a promotormi dispergácie a extruduje sa vo vytlačacom stroji konvenčného typu LUWEA, ktorý obsahuje stolicu s horným košíkovitým extrudérom s veľkosťou otvorov napríklad v rozmedzí od 0,6 do 1,2 mm. Vytlačené granuly sa nechajú stáť cez noc v digestore, kde sa ich zvyšková vlhkosť zníži na asi 1 až 3 %. Granulát sa potom preoseje sítom s veľkosťou otvorov 1180 a 425 µm a zhromaždí.

Vynález je možné mnohými spôsobmi modifikovať a obmieňať vo svetle uvedeného podrobného opisu. Tak napríklad je možné ako promotór disperzie používať kombináciu vodou napúčateľných polymérov. Všetky také zrejme obmeny plne patria do rozsahu pripojených nárokov.

Vynález je bližšie objasnený v nasledujúcich príkladoch, ktoré majú výhradne ilustratívny charakter a rozsah vynálezu v žiadnom ohľade neobmedzujú.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklady 1 až 9

Experimentálne postupy

Pri výrobe vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov podľa vynálezu na porovnávacie skúšanie s

prostriedkami podľa doterajšieho stavu techniky sa postupuje takto:

- 20 až 90 % hmotnostných dinitroanilínového herbicidu spolu s 1 až 20 % hmotnostnými imidazolinónového herbicidu sa rozomelie;
- rozomletý herbicid sa zmieša s 1 až 7,5 % hmotnostnými jedného alebo viacerých namáčadiel, 2 až 10 % hmotnostnými jedného alebo viacerých suspenzných činidiel a 5,0 až 25,0 % hmotnostnými jedného alebo viacerých nosičov;
- zmes vyrobená v stupni b) sa rozomelie, prednostne v prítomnosti nereaktívneho chladiva v množstve dostačujúcom na chladenie mlyna;
- zmieša sa 0,5 až 20 % hmotnostných jedného alebo viacerých promotorov dispergácie s vodou a rozomletou zmesou získanou v stupni c);
- rozomletá zmes sa vytlačí na granulárny prostriedok; a
- vytlačený granulárny prostriedok sa vysuší.

Uvedenými postupmi sa vyrobia nasledujúce vo vode dispergovateľné granulárne prostriedky, ktoré sa podrobia skúšaniam. Dôležité fyzikálne vlastnosti vo vode dispergovateľných granulárnych prostriedkov sú uvedené v príklade 8.

Príklady 1 až 7

Prísada	(% hmotnostné)						
	1	2	3	4	5	6	7
pendimetalin techn. (91%)	54,1	59,2	62,7	54,1	55,5	63,4	58,2
imazaquin techn. (97,5)	8,9	9,0	---	8,9	9,1	---	9,2
imazetapyr (97,54)	---	---	4,5	---	---	4,0	---
kremičitan vápenatý	4,0	4,4	4,7	4,0	4,1	4,1	4,0
nátrium-N-metyl-N-oleoyltaurát	---	2,2	2,3	---	---	---	---
dioktysulfo-sukoinát sodný	---	---	---	2,2	---	---	---
sodná soľ sulfónovaného naftalénformaldehýdového kondenzátu	5,9	4,4	4,7	5,9	---	3,0	5,1
zmes sodnej soli nafatelsulfónovej kyseliny a alkylkarboxylátu	---	---	---	---	---	1,0	3,2
bentonitový íl	21,4	14,5	15,0	21,4	12,9	15,4	13,1
kaolínový íl	3,5	3,7	4,0	3,5	3,6	4,1	3,7
hydroxid sodný	---	2,6	2,1	---	---	---	---
fosforečnan draselný (tribázický)	---	---	---	---	9,1	---	0,8
sodná soľ kroskarmelózy (vnútorná zosíťovaná sodná soľ karboxymetylcelulózy	---	---	---	---	3,8	4,0	2,3
mikrokryštalická celulóza	---	---	---	---	1,9	1,0	0,8
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Príklad 8

Hodnotenie dispergovateľnosti a tepelnej stability skúšaných prostriedkov

Skúšané prostriedky sa skladujú pri teplote miestnosti a pri teplote 45 °C celkom až 3 mesiace a potom sa uskutoční hodnotenie. Vopred určené množstvo skúšaného prostriedku, zvyčajne 1 g alebo množstvo, ktoré dostačuje na reprezentáciu maximálnej koncentrácie pri finálnom použití, sa pridá do 100 ml vody v odmernom venci, ktorý sa potom rýchlo uzavrie. Odmerný valec sa ihneď otočí (prevráti) o 180° a po 3-sekundovej pauze sa opäť otočí o ďalších 180° a nechá sa 3 sekundy stáť. Tento cyklus sa potom opakuje. Zaznamenaná sa počet 360° cyklov, ktorý je potrebný na dosiahnutie celkového rozpustenia alebo dispergácie granúl. Postup sa opakuje tak dlho, kým sa neurobí celkom 30 obrátov. Požadovanú rýchlu dispergáciu granúl odráža nízky počet obrátov.

Tabuľka 1

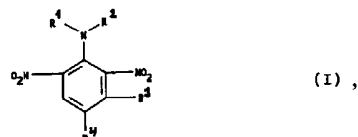
Dispergovateľnosť (počet obrátov)

Príklad	7 dní pri teplote miestnosti	3 mesiace pri 45°C
1	5	>30
2	6	14
3	6	6
4	5	24
5	8	12

Ako výsledky ukazujú, vo vode dispergovateľné granulárne prostriedky podľa tohto vynálezu majú zlepšenú dispergovateľnosť v porovnaní s prostriedkami podľa doterajšieho stavu techniky.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vo vode dispergovateľný granulárny herbicídny prostriedok, vyznačujúci sa tým, že hmotnostne obsahuje 20 až 90 % dinitroanilínového herbicidu všeobecného vzorca (I)



kde

R¹ predstavuje atóm vodíka, alkylový zvyšok s priamym alebo rozvetveným reťazcom, obsahujúci 1 až 4 atómy uhlíka, alkenylový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka alebo alkylový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka;

R² predstavuje alkylový zvyšok s priamym alebo rozvetveným reťazcom, obsahujúci 1 až 6 atómov uhlíka, ktorý je prípadne substituovaný chlóróm alebo metoxyskupinou, alkenylový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka alebo alkylový zvyšok s 3 až 4 atómami uhlíka;

R³ predstavuje atóm vodíka, metylskupinu alebo metoxymetyl skupinu; a

R⁴ predstavuje alkylskupinu s 1 až 4 atómami uhlíka, tri-fluórmetyl skupinu alebo atóm chlóróm;

v kombinácii s 1 až 20 % hmotnostnými imidazolinónového herbicidu zvoleného zo súboru zahŕňajúceho imazaquin, imazapyr, imazetapyr a imazametapyr, 5 až 25 % hmotnostných nosiča, 1,0 až 7,5 % hmotnostných zmáčadla, 2 až 10 % hmotnostných suspenzného činidla a 0,5 až 20 % hmotnostných promotorov dispergácie.

2. Herbicídny prostriedok podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že ako promótor dispergácie obsahuje látku zvolenú zo súboru zahŕňajúceho bázy a vo vode napúčateľné polyméry.

3. Herbicídny prostriedok podľa nároku 2, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že báza je zvolená zo súboru zahŕňajúceho amíny a hydroxidy alkalických kovov.

4. Herbicídny prostriedok podľa nároku 2, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že vo vode napúčateľným polymérom je homopolymér 1-vinyl-2-pyrrolidinónu.

5. Herbicídny prostriedok podľa nároku 2, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že vo vode napúčateľným polymérom je celulózová látka.

6. Herbicídny prostriedok podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že ďalej obsahuje až do 1 % hmotnostného protipenového činidla a až do 7,5 % hmotnostných reologického činidla.

7. Herbicídny prostriedok podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že nosič je zvolený zo súboru zahŕňajúceho beidelit, bentonit, nortronit, saponit a ich zmesi.

8. Spôsob výroby herbicídneho prostriedku podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že

a) 20 až 90 % hmotnostných dinitroanilínového herbicídu, definovaného v nároku 1, spolu s 1 až 20 % hmotnostnými imidazolinónového herbicídu, definovaného v nároku 1, sa rozomelie;

b) rozomletá herbicídová hmota, vyrobená v stupni a), sa zmieša s 1 až 7,5 % hmotnostnými jedného alebo viacerých namáčadiel, 2 až 10 % hmotnostnými jedného alebo viacerých suspenzných činidiel a 5,0 až 25,0 % hmotnostnými jedného alebo viacerých nosičov;

c) zmes vyrobená v stupni b) sa rozomelie, prednostne v prítomnosti nereaktívneho chladiva v množstve dostačujúcom na chladenie mlynu;

d) zmieša sa 0,5 až 20 % hmotnostných jedného alebo viacerých promótorov dispergácie s vodou a rozomletou zmesou získanou v stupni c);

e) rozomletá zmes sa vytlačí na granulárny prostriedok; a

f) vytlačený granulárny prostriedok sa vysuší.

9. Spôsob podľa nároku 8, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že sa v stupni b) ďalej pridá až 1 % hmotnostné jedného alebo viacerých protipenových činidiel a až 7,5 % hmotnostných jedného alebo viacerých reologických činidiel.

10. Spôsob podľa nároku 8, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že sa promótor dispergácie volí zo súboru zahŕňajúceho bázy a vo vode napúčateľné polyméry.

Koniec dokumentu
