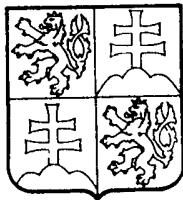


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 06339-90.L

(13) A3

5(51) A 01 N 57/20 //
(A 01 N 57/20
A 01 N 25:30)

(22) 18.12.90

(32) 20.12.89

(31) 89/649

(33) DK

(40) 15.09.91

(71) CHEMINOVA AGRO A/S, Lemvig, DK

(72) Moller Jens Christian, Lemvig, DK

(54) Herbicidní prostředek

(57) Ve vodě rozpustný práškový nebo granulovaný volně sypný herbicidní prostředek s obsahem herbicidně účinného množství N-fosfonmethylglycinu, dále prostředek obsahuje jako povrchově aktivní látku práškový nebo granulovaný neiontový polyglykolether nasyceného alifatického alkoholu s přímým řetězcem a vysokou molekulovou hmotností, se střední délkou řetězce 16 až 18 atomů uhlíku, s obsahem přibližně 25 jednotek ethylenoxidu na 1 mol nasyceného alifatického alkoholu, s hodnotou HLB přibližně 16. Jde o velmi účinný herbicidní prostředek.

Vynález se týká herbicidního prostředku s obsahem N-fosfonmethylglycinu (Glyphosate).

Jde o nový, ve vodě rozpustný, vysoce koncentrovaný a účinný herbicidní prostředek v práškové nebo granulované formě, který obsahuje účinnou složku ve formě volné kyseliny, kterou je možno vyjádřit vzorcem $\text{HOOCCH}_2\text{NHCH}_2\text{PO}(\text{OH})_2$. Také soli uvedené látky jsou známé jako účinné totální postemergentní herbicidy, jak bylo popsáno v publikaci "The Herbicide Glyphosate", E. Grossbard a D. Aktinson, Butterworth & Co., Ltd, 1985, ISBN 0-408-11153-4.

Několik způsobů výroby uvedené účinné látky je popsáno v literatuře, například v US patentových spisech č. 3 977 860 a 4 486 358. Sloučenina se obvykle izoluje ve formě volné kyseliny, což je nejsnadnější způsob pro izolaci čistého produktu.

V následujícím popisu je nutno od sebe jasně odlišit volnou kyselinu, která je ve formě herbicidního prostředku předmětem vynálezu a soli, které se většinou užívají ve známých prostředcích.

Známé běžně dodávané prostředky obsahují amonnou sůl a ještě častěji sůl s isopropylaminem. Běžný prostředek je například znám pod názvem Roundup. Další soli, uváděné v literatuře jsou sodná a draselná sůl.

Podobné prostředky jsou popsány v US patentových spisech č. 4 405 531 a 3 799 758, v evrop-

ském patentovém spisu č. 274 369, dánské patentové přihlášce č. 2348/88 a v britském patentovém spisu č. 2 098 481.

Tyto typy prostředků nebudou podrobněji popisovány, protože jsou odlišné od prostředku podle vynálezu.

Dále je zapotřebí uvést "prostředek s obsahem glyphosatu ve formě kyseliny", tak jak je uveden v BCPC monogram č. 28, 1985 (D.J. Turner a P.M. Tabbush). Při bližším zkoumání tohoto prostředku však bylo zjištěno, že prostředek ve skutečnosti kyselinu neobsahuje vzhledem k tomu, že se kyselina zahříváním na 100 °C s přebytkem nasyceného alifatického aminu ve vodě převádí na svou sůl.

V evropském patentovém spisu č. 206 537 se také popisuje pevný prostředek, včetně práškového nebo granulovaného prostředku, který obsahuje deriváty uvedené účinné látky. Tento prostředek se připravuje tak, že se roztaví smáčedlo a glyphosát se přidá v koncentrovaném roztoku v rozpouštědle, které se pak odpaří. Ve spisu se však vůbec neuvádí, zda je účinná látka použita jako volná kyselina, což je pochopitelné vzhledem k tomu, že rozpustnost volné kyseliny je tak nízká, že způsob podle evropského patentového spisu č. 206 537 je při použití volné kyseliny neproveditelný.

V publikaci Research Disclosure, listopad 1986, 27161 se popisuje smáčivý prášek s obsahem

glyphosatu ve formě volné kyseliny. Nejde však o ve vodě rozpustný prostředek, takže tento patentový spis nijak nesouvisí s předmětem vynálezu.

Uvedené publikace jsou tedy uvedeny pouze k ilustraci známého stavu techniky.

Nyní bylo neočekávaně zjištěno, že při použití jednoduché kombinace určitých práškových povrchově aktivních látek a glyphosátu ve formě volné kyseliny je možno získat volně sypný, ve vodě rozpustný prostředek, jehož herbicidní účinnost je lepší než účinnost prostředku Roundup nebo je alespoň stejná, přičemž k dosažení téhož účinku jsou nutné nižší náklady.

Byla prováděna řada pokusů k získání prostředků, který by obsahoval svrchu uvedenou volnou kyselinu a současně si udržel po delší dobu své chemické a fyzikální vlastnosti a mimoto měl srovnatelný nebo lepší účinek než běžně dostupné prostředky, přičemž by současně neobsahoval sůl uvedené kyseliny ani velké množství vody. Výsledkem těchto pokusů je prostředek podle vynálezu, který obsahuje glyfosát ve formě volné kyseliny ve směsi s povrchově aktivní látkou, například neiontovým polyglykol-etherem nasyceného alifatického alkoholu a popřípadě ještě komplexotvorné látky a látky, usnadňující průnik."

Předmětem vynálezu je tedy herbicidní prostředek ve formě prášku nebo granulátu, který

obsahuje jako svou účinnou složku glyfosát ve formě volné kyseliny a současně si uchovává své chemické a fyzikální vlastnosti po delší dobu.

Vynález si tedy klade za úkol navrhnout herbicidní prostředek, prostý nevýhod běžných prostředků, v nichž se užívá solí uvedené kyseliny.

Tento herbicidní prostředek s obsahem volné kyseliny by měl být volně sypný a současně dobře rozpustný ve vodě.

Prostředek, který splňuje uvedené požadavky, je možno ekonomicky připravit jednoduchým způsobem, který spočívá v mechanickém smísení jemně práškové volné kyseliny, povrchově aktivní látky a popřípadě komplexotvorného a penetračního činidla.

Dále bude prostředek podle vynálezu podrobněji popsán. Tento prostředek zásadně obsahuje dvě následující složky:

N-fosfonmethylglycin a
práškové nebo granulované povrchově aktivní činidlo.

Volba uvedeného činidla je velmi důležitá. Musí jít o ve vodě rozpustnou látku, pevnou při běžné teplotě, což znamená, že musí mít vyšší teplotu tání. Dále nesmí jít o voskovitou látku, nýbrž o volně sypný prášek nebo granulát.

Zvláště vhodnou látkou pro toto použití je neiontový polyglykolether nasyceného ethoxylovaného alifatického alkoholu s přímým řetězcem a vysokou molekulovou hmotností, se střední délkou řetězce o 16 až 18 atomech uhlíku, s přihlížně 25 jednotkami ethylenoxidu na 1 mol nasyceného alifatického alkoholu a s hodnotou HLB přibližně 16. Příkladem této látky může být běžně dodávaný prostředek Genapol T 250.

Odborníkům bude zřejmé, že je možno použít i další látky, které spadají pod svrchu uvedenou definici vhodného činidla.

Mimoto je možno přidat také různé jiné ve vodě rozpustné přísady v práškové nebo granulované formě, aniž by došlo ke změně povahy prostředku podle vynálezu.

V malých množstvích je možno přidat také další přísady v kapalně formě, pokud nemění volně sypnou povahu prostředku podle vynálezu.

Může jít o komplexotvorná činidla, penetrační látky, látky, snižující povrchové napětí a kontaktní úhel, látky, zadržující vodu a protipěnové látky.

Jako komplexotvorné látky je možno užít běžně dodávané sloučeniny, jako síran amonný, síran sodný, fosforečnan sodný, nitriltriocetan sodný, kyselinu ethylendiamintetraoctovou, kyselinu citronovou, maleinovou,

fosforečnan amonný a hydrogenorthofosforečnan amonný.

Z penetračních činidel lze rovněž užít běžně dodávané látky, jde o sloučeniny, které napomáhají průniku do cévního systému rostlin, jako jsou síran amonný, fosforečnan amonný, amonná sůl kyseliny trimethylenfosfonové, hydrogenfosforečnan amonný, uhličitán amonný, octan amonný, fosforečnan amonný, hydrogenuhlíčitán amonný, močovina, hydrogensíran amonný a dihydrogenfosforečnan amonný.

Z látek, snižujících povrchové napětí a kontaktní úhel je možno rovněž užít běžně dodávané látky, například organosilikony, estery polyoxyethanolu a různá smáčedla.

Látky, zadržující vodu se rovněž běžně dodávají. Vhodnou látkou tohoto typu je hexylen-glykol, glycerol, sodná sůl karboxymethylcelulózy, polyvinylpyrrolidon, přírodní pryže, algináty a polyakrylamid.

Protipěňivá činidla se rovněž běžně dodávají, vhodnou látkou je například dimethylpoly-siloxan.

Uvedení svrchu uvedených látek jako vhodných k použití v prostředku podle vynálezu nijak nevylučuje použití jiných sloučenin podobného typu při dosažení stejného nebo obdobného účinku.

Kromě prokazatelného překvapujícího zlepšení herbicidní účinnosti je možno dosáhnout při použití prostředku podle vynálezu ještě dalších velkých výhod.

Ve srovnání s prostředky s obsahem solí, rozpustných ve vodě má prostředek s obsahem kyseliny tu výhodu, že je možno jej získat za sucha jednoduchým smísením složek, kdežto obvyklé prostředky je nutno vyrábět rozpouštěním. Mimoto vzhledem k tomu, že prostředek neobsahuje vodu, snižují se náklady na skladování a je možno užít menšího balení. Pro srovnání je možno uvést, že běžné prostředky, například Roundup obsahují přibližně 50 % vody.

Ve srovnání s prostředky s obsahem kyseliny, které jsou známé z literatury neobsahuje prostředek podle vynálezu složky, nerozpustné ve vodě. V důsledku toho nedochází ke tvorbě shluků při použití a prášek je možno snadno rozpustit v postřikovacím přístroji tak, že je okamžitě připraven k použití.

Koncentráty ve formě suspenze rovněž obsahují velké množství vody a nejsou proto mrazuvzdorné. Prostředek podle vynálezu je vzhledem ke své práškové nebo granulované formě svou povahou stálý za mrazu.

Vzhledem k práškové nebo granulované formě prostředku podle vynálezu je také snadno možno odstranit prostředek při jeho náhodném rozsypání, takže je pro životní prostředí bezpečnější.

Vynález tedy poskytuje velké výhody při výrobě prostředku i při jeho použití.

Poměr účinné složky k povrchově aktivní látce se prostředku podle vynálezu může pohybovat v širokém rozmezí. Prostředek má různou účinnost také podle účinku, který má povrchově aktivní látku na účinnou složku, takže je možno podle požadované účinnosti uvedený poměr upravovat. Poměr volné kyseliny k povrchově aktivní látce se typicky pohybuje v rozmezí 6 : 1 až 1 : 6.

Výhodný poměr se pohybuje v rozmezí 2 : 1 až 1 : 2.

Prostředek podle vynálezu může rovněž obsahovat práškový nebo granulovaný síran amonný, přičemž poměr volné účinné látky k síranu amonnému se pohybuje v rozmezí 4 : 1 až 1 : 500, s výhodou 1 : 1 až 1 : 8.

V dalším provedení prostředek obsahuje komplexotvorné činidlo, přičemž poměr volné kyseliny k tomuto činidlu se pohybuje v rozmezí 100 : 1 až 2 : 1, s výhodou v rozmezí 20 : 1 až 5 : 1.

Vynález bude osvětlen následujícími příklady. Všechny procentuální údaje, uvedené v příkladové části jsou hmotnostní.

P ř í k l a d 1

glyfosát ve formě kyseliny	35 %
Genapol T 250	65 %
celkem	100 %.

P ř í k l a d 2

Glyfosát ve formě kyseliny	65 %
Genapol T 250	35 %
celkem	100 %

Prostředky, použité při zkušebním systému 1 a 2 byly vyrobeny a použity následujícím způsobem:

Všechny prostředky byly vyrobeny tak, že jednotlivé složky byly po sobě nebo současně uloženy do jednoduchého míchacího zařízení a mechanicky míchány až do získání homogenní směsi.

Prostředky byly použity jako roztok ve vodě, nanášený běžným postřikovacím zařízením pro aplikaci vodných roztoků.

Množství prostředku na hektar závisel na rostlině a požadovaném účinku, obvykle šlo o 0,1 až 10 kg na hektar.

Zkušební systém 1

Prostředek	koncentrace % hmotnost.	množství v g na jednotku plochy	účinnost proti Hordeum vulgare % uhynutí
Roundup		20	4
		60	10
		180	60
		540	100
Glyphosat kyselina	40	20	11
Genapol T 250	60	60	26
		180	80
		540	100
Glyphosat kyselina	16	20	24
Genapol T 250	12	60	54
síran amonný	70	180	84
		540	100
Glyphosat kyselina	16	20	20
Genapol T 250	12	60	61
síran amonný	65	180	94
komplexotvorná látka (NaNTA)	7	540	100

prostředek	koncentrace % hmotnost.	množství v g na jednotku plochy	účinnost proti Hordeum vulgare % uhynutí
Glyphosat kyselina	16	20	24
Genapol T 250	12	60	52
síran amonný	58	180	86
smáčedlo	4	540	100
inertní složky	10		
Glyphosat kyselina	16	20	24
Genapol T 250	12	60	48
síran amonný	58	180	88
komplexotvorná látka	7	540	100
smáčedlo	4		
protipěňivá látka	1		
inertní složky	2		

Zkušební systém 2

prostředek	koncentrace % hmot.	množství v g na jednotku plochy	Elymus repens	
			sušina v g na plochu	opětný růst v %
Roundup		25	6,0	39,0
		50	4,5	15,1
		100	3,6	4,7
Glyphosat kyselina	16	25	4,4	13,3
Genapol T 250	12	50	2,9	6,2
síran amonný	65	100	1,7	1,7
komplexotvorná látka (NaNTA)	7			

Roundup je běžný prostředek s obsahem soli glyphosatu (Monsanto).

Přestože vynález byl popsán v souvislosti s určitými specifickými provedeními, je zřejmé, že by bylo možno navrhnout ještě modifikace těchto provedení a jiná provedení, rovněž spadající do oboru vynálezu. Vynález proto není na uvedená provedení omezen.

10136

619100

P A T E N T O V E N Ā R O K Y

1. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že jde o ve vodě rozpustný, práškový nebo granulovaný volně sypný prostředek s obsahem herbicidně účinného množství glyfosátu ve formě volné kyseliny, tj. N-fosfonmethyglycinu a jako povrchově aktivní látku práškový nebo granulovaný neiontový polyglykolether nasyceného alifatického alkoholu s přímým řetězcem a vysokou molekulovou hmotností, se střední délkou řetězce 16 až 18 atomů uhlíku, s obsahem přibližně 25 jednotek ethylenoxidu na 1 mol nasyceného alifatického alkoholu a s hodnotou HLB přibližně 16, poměr kyseliny k povrchově aktivní látce je 6 : 1 až 1 : 6, s výhodou 2 : 1 až 1 : 2.

2. Herbicidní prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje práškový nebo granulovaný síran amonný, přičemž poměr volné kyseliny k síranu amonnému je 4 : 1 až 1 : 500, s výhodou 1 : 1 až 1 : 8.

3. Herbicidní prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje komplexotvornou látku, přičemž poměr volné kyseliny k této látce je 100 : 1 až 2 : 1, s výhodou 20 : 1 až 5 : 1.

Zastupuje:

60 977/Ko

JUDr. Zdeňka KOREJZOVÁ
advokátka