



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

221820

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

A 01 N 37/48

(22) Přihlášeno 29 01 81
(21) (PV 1166-82)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 01 02 80
(117732) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 07 85

(72) Autor vynálezu THEISSEN ROBERT JAMES, BRIDGEWATER, NEW JERSEY (Sp. st. a.)
(73) Majitel patentu RHONE-POULENC INC. NEW YORK N. Y. (Sp. st. a.)

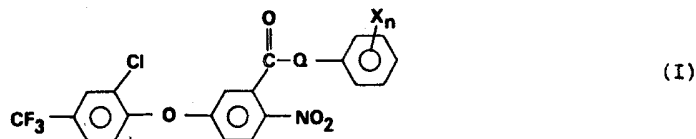
(54) Herbicidní prostředek

1

Vynález se týká herbicidních prostředků obsahujících jako účinnou složku určité substituované fenylestery a popřípadě substituované fenylthioestery 2-nitro-5-(substituovaný fenoxi)benzoové kyseliny, které jsou popsány dále.

Patenty US č. 3 652 645, 3 784 635, 3 873 302, 3 983 168 a 3 907 866 se týkají určitých derivátů fenoxibenzoové kyseliny, které jsou užitečné jako herbicidy. V souvislosti s vynálezem byly nyní nalezeny další deriváty fenoxibenzoové kyseliny, které jsou užitečné jako herbicidy.

Předmětem vynálezu je herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I



kde

Q představuje kyslík nebo síru,

n představuje celé číslo od 1 do 5 a

každý ze symbolů

X které jsou stejné nebo různé, představuje nitroskupinu, C₁ až C₄ alkylskupinu, halogen, fenylskupinu, skupinu obecného vzorce

COOR

kde

R znamená C_1 až C_4 alkylskupinu, vodík nebo kation alkalického kovu, kovu alkalických zemin, amoniový kation nebo nižší alkyl- a di(nižší alkyl)amoniový kation, dále X představuje kyanoskupinu, C_1 až C_4 alkylthioskupinu, C_1 až C_4 alkoxykupinu, trifluormethylskupinu.

Specifické 2-nitro-5-(substituovaný fenoxi)benzoylsloučeniny obecného vzorce I jsou popsány dále. Jeden způsob přípravy těchto sloučenin spočívá v aplikaci Ullmanovy syntézy éterů reakcí alkalické (například sodné nebo draselné) soli vhodně substituovaného fenolu, například m-hydroxybenzaldehydu nebo m-kresolu s reaktivní halogensubstituovanou aromatickou sloučeninou, například 3,4-dichlorbenzotrifluoridem. Meziprodukt, který se získá, se může nitrovat a dále o sobě známým způsobem převádět na příslušné benzoylderiváty. Když se jako výchozí látky použije m-kresolu, může se získaný produkt oxidovat a pak nitrovat před tím, než se převádí na příslušné deriváty. Přípravu ilustruje následující příklad.

Sloučenina I

Příprava 2,4-dinitro-6-sek.butylfenyl-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxi]-2-nitrobenzoátu

K roztoku 2,4-dinitro-6-sek.butylfenolu (3,60 g, 0,015 molu) a 5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxi]-2-nitrobenzoylchloridu (5,68 g, 0,015 molu) v toluenu (25 ml) se za míchání přidá triethylamin (1,50 g, 0,015 molu). Teplota v důsledku exotermie vzroste na 45°C a okamžitě se vysráží hydrochlorid triethylaminu. Reakční směs se 15 hodin míchá a zahřívá na $43,4^\circ\text{C}$. Sraženina se odfiltruje od ochlazeného roztoku, promyje a vysuší. Získá se hydrochlorid triethylaminu (1,8 g). Toluenový roztok se promyje třikrát 25 ml 10% hydroxidu sodného a pak se toluen odpaří v rotačním odpařováku. Získá se 5,5 g (62 %) surového hnědého oleje, který pomalu vykřystaluje. Překrystalováním z metanolu se získá 2,1 g špinavě bílé pevné látky o teplotě tání 109 až 110°C .

I. Č. (nujol): $C = 0, 1765\text{ cm}^{-1}$.

NMR (D_6 aceton): triplet 0,9 ppm (3H, $J=3,5$ Hz), dublet 1,37 ppm (3H, $J=3,5$ Hz), multiplet 1,82 ppm (2H), multiplet 3,35 ppm (1H), multiplet 7,5 až 8,2 ppm (5H), dublet 8,45 ppm (1H, $J=4,5$ Hz), dublet 8,82 ppm (1H, $J=1,2$ Hz), dublet 9,02 ppm (1H, $J=1,2$ Hz).

Podobným způsobem se získají sloučeniny charakterizované v následující tabulce. Symboly se vztahují k obecnému vzorci I.

Sloučenina číslo	Q (O nebo S)	Substituce fenylskupiny X_n	Teplota tání $^\circ\text{C}$
2	O	2- NO_2	137 až 139
3	O	3- NO_2	93,5
4	O	4- NO_2	115 až 117
5	O	5- CH_3 -2 NO_2	88 až 90
6	O	2-Cl-4 NO_2	99 až 101
7	O	4-Cl	135 až 137
8	O	4-Cl-2 CH_3	121 až 122
9	O	2-Cl-4- CH_3	105 až 107
10	O	2-Cl-4-fenyl	128 až 130
11	O	2,4-(Cl) $_2$	144 až 147
12	O	4- COOCH_3	103 až 106
13	O	4-CN	103 až 105

pokračování tabulky

Sloučenina číslo	Q (O nebo S)	Substituce fenylskupiny X_n	Teplota tání °C
14	O	4-SCH ₃	94 až 95
15	O	3-OCH ₃	95 až 97
16	O	4-OCH ₃	128 až 129
17	O	3-CF ₃	olej
18	O	4-COONa	215 až 220
19	O	4-COOH	191 až 198
20	S	H	olej
21	S	4-Cl	128 až 130
22	S	4-CH ₃	90 až 93
23	S	4-OCH ₃	olej
24	S	3,4-(Cl) ₂	olej

Jako jiné sloučeniny, spadající do této třídy látek, lze uvést:

2,6-diethylfenyl-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxy]-2-nitrobenzoát,
S-[2-karboxyfenyl]-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxy]-2-nitrobenzenkarbothionát,
4-kyano-2,6-dibromfenyl-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxy]-2-nitrobenzoát, t. t. 170
až 171 °C, I. č. C = 0, 1775 cm⁻¹,
3,6-dichlor-2-metoxycarbonylfenyl-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxy]-2-nitrobenzoát,
(2,6-di-sek.-butyl)fenyl-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxy]-2-nitrobenzoát (olej,
I. č. C = 0, 1752 cm⁻¹),
pentachlorfenyl-5-[2-chlor-4-(trifluormetyl)fenoxy]-2-nitrobenzoát.

Pro dosažení herbicidního účinku se mohou sloučeniny podle vynálezu aplikovat různými způsoby. Mohou se aplikovat jako takové ve formě pevných látek nebo par, ale přednostně se jich používá jako toxických složek v herbicidních prostředcích obsahujících tyto sloučeniny a nosič. Tyto prostředky se přednostně aplikují přímo na půdu a často se s ní mísí. Prostředky mohou mít formu granulátů, poprašků, kapalných postřiků, aerosolových postřiků a mohou obsahovat kromě nosičů přísady, jako jsou emulgátory, pojiva, plyny stlačené do kapalného stavu, odoranty, stabilizátory apod. Může se používat celé řady kapalných a pevných nosičů. Jako neomezuující příklady pevných nosičů lze uvést mastek, bentonit, křemelinu, pyroflylit, valchářskou hlinku, sádrovec, moučku ze semen bavlníku a z ořechových skořápek a různé přírodní a syntetické jílly, které nemají pH vyšší než asi 9,5. Jako neomezuující příklady kapalných nosičů lze uvést vodu, organická rozpouštědla, jako alkoholy, ketony, amidy a estery, minerální oleje, jako petrolej, lehké oleje a střední oleje a rostlinné oleje, jako je olej z bavlníkových semen.

V praxi se aplikované množství herbicidu vyjadřuje v počtu kg herbicidu aplikovaném na 1 ha. Sloučeniny podle vynálezu jsou účinnými herbicidy, když se aplikují v množství od asi 0,2 do asi 10 kg/ha.

Pesticidní prostředky obsahující účinnou složku a nosič se mohou dodávat buď jako hotové prostředky, nebo jako koncentráty. Koncentráty obvykle obsahují vyšší podíl účinné složky než prostředky pro okamžité použití, a proto vyžadují před použitím zředění. Jak hotové prostředky, tak koncentráty mohou být v kapalně nebo pevně formě, tj. účinná složka může být smísená jak s kapalným, tak s pevným nosičem.

Množství účinné složky v prostředku závisí především na tom, zda prostředek je koncentrát nebo hotový prostředek pro okamžité použití. Koncentráty obvykle obsahují 5 až 95 %, přednostně 10 až 80 % hmotnostních účinné složky. Koncentrace účinné složky v prostředcích připravených k okamžitému použití závisí na způsobu aplikace konkrétního prostředku a na požadovaném stupni ošetření. Prostředky pro okamžité použití obvykle obsahují 0,001 až 1,

přednostně 0,01 až 1, přednostně 0,01 až 0,1 % hmotnostního účinné složky. Obecně tedy mohou prostředky obsahovat 0,001 až 95 % hmotnostních účinné složky, přičemž skutečné množství závisí na druhu prostředku a na metodě, jakou se má aplikovat.

Koncentráty mohou být buď kapalné nebo pevné a lze je obvykle ředit vodou za vzniku emulzí nebo suspenzí obsahujících menší množství účinné složky. Alternativně lze kapalné nebo pevné koncentráty nastavovat kapalnými nebo pevnými nosiči za vzniku prostředků pro bezprostřední použití. Kapalné koncentráty přednostně obsahují účinnou složku a emulgátor, který je rozpuštěn v kapalném rozpouštědle, například organickém rozpouštědle shora uvedeného typu. Emulgátor je účelně aniontový, kationtový nebo neiontový emulgátor, například dodecylbenzensulfonan sodný nebo adukt etylenoxidu na alkylfenol, merkaptan, amin nebo karboxylovou kyselinu. Kapalné koncentráty s výhodou obsahují 10 až 30 % hmotnostních, například 25 % hmotnostních účinné složky, například 1 kg účinné složky na 4 kg koncentrátu.

Smáčitelné prášky jsou jinou přednostní formou koncentrátu a tyto koncentráty účelně obsahují účinnou složku, jemně rozdělený pevný nosič a alespoň jednu povrchově aktivní látku, která dodává koncentrátu smáčitelnost a dispergovatelnost. Pevné nosiče vhodné pro přípravu smáčitelných prášků mohou být buď organické, nebo anorganické. Vhodnými organickými nosiči jsou sójová mouka, moučka ze skořápek ořechů nebo dřevná moučka a tabákový prach a vhodnými anorganickými nosiči jsou bentonit, kaolinit nebo valchářské jíchy, oxidy křemičité, jako je křemelina, silikáty, jako je mastek, pyroflyt nebo křemičitany kovů alkalických zemin, dále uhličitany vápíku a hořčíku. Nosič může být jedna látka nebo se může jednat o směs jemně rozmělněných pevných látek. Povrchově aktivní látka nebo jejich směs je obvykle přítomna v množství od 1 do 10 % hmotnostních, vztaženo na smáčitelný prášek. Vhodnými dispergátory jsou formaldehydnafталensulfonan sodný nebo ligninsulfonan sodný. Jako smáčedla lze uvést vyšší alkylarylsulfonáty (kde "vyšší alkyl" znamená alkyl obsahující alespoň 8 atomů uhlíku), jako je dodecylbenzensulfonan vápenatý, sulfáty alkoholů, alkylfenoxypoxyetoxypoxyethylsulfonany sodné, dioktylsulfosukcinát sodný, etylenoxidové adukty s mastnými alkoholy, mastnými kyselinami nebo s vyššími alkylfenoly, jako je oktylfenoxypolyetoxetanol. Dále mohou tyto prostředky obsahovat látky zlepšující ulpívání a rozliv, jako je glycerolmannitanlaurát nebo kondenzát polyglycerolu a olejové kyseliny modifikované řitanhydridem. Obsah účinné složky ve smáčitelném prášku může být v rozmezí od 20 do 80 % hmotnostních, přednostní rozmezí koncentrace je však 50 až 80 % hmotnostních.

Popraše se mohou připravit tak, že se účinná složka smísí s pevným nosičem, jako je jemně rozdělený jíla, mastek, oxid křemičitý a syntetické křemičitany, uhličitany kovů alkalických zemin a ředidla přírodního původu, jako je tabákový prach nebo moučka z ořechových skořápek. Granuláty lze vyrobit za použití pevných nosičů podobného typu pouze s tím rozdílem, že se používá nosičů s většími částicemi v rozmezí od asi 246 do 1 080 μm . Do těchto pevných prostředků se může přidat menší množství dispergačního činidla. Koncentrace účinné složky v těchto popraších nebo granulátech může být v rozmezí od 1 do 20 % hmotnostních. Pevné nosiče používané v těchto prostředcích mohou být v podstatě inertní nebo mohou být zčásti nebo úplně tvořeny hnojivy, jako je síran amonný nebo jiné amonné soli, močovina, fosforečnan vápenatý, chlorid draselný nebo sušená krev.

Jednou obzvlášť vhodnou metodou výroby pevných prostředků je zpracovat pevný nosič s účinnými složkami rozpuštěnými v rozpouštědle a nechat rozpouštědlo odpařit. Tak se získá nosič, obvykle ve formě jemně rozdělených částic, které jsou napuštěny účinnými složkami. Jinou metodou je aplikovat směs účinných složek v roztaveném stavu nebo postřikem.

Koncentrace účinné složky v konečném prostředku určeném pro bezprostřední použití nezávisí jen na požadovaném stupni aplikace (obvykle v rozmezí 0,2 až 10 kg/ha, jak je uvedeno shora), ale též na způsobu aplikace, kterého se má použít. Smáčitelné prášky a kapalné koncentráty se obvykle aplikují jako vbdné prostředky, přičemž stupeň aplikace kolísá od asi 10 do 1 500 l/ha. Při použití pozemního postřikového zařízení bývá stupeň aplikace

obvykle v rozmezí od 100 do 500 l/ha, zatímco při leteckém postřiku se obvykle používá množství 15 až 80 l/ha.

Zkoušky herbicidní účinnosti

Způsob pěstování zkušebních rostlin

Plodiny a plevelné rostliny se vysejí do fibrových misek pro jedno použití o rozměrech 20,3 x 25,4 cm obsahujících půdu pro přesazování. V každé misce se vytvoří 10 cm řádka se všemi zkušebními rostlinami. Jako plodin se používá kukuřice (KU), rosičky krvavé (crabgrass) (RK), bavlník (BA) a sója (SO). Plevelné druhy zahrnují bér vlašský (BV), bér (BE), abutilon (AB), řepa (RE), hořčice sarepská (MS) a laskavec ohnutý (pigweed) (LO).

Bavlník, kukuřice, sója a řepa se vysévají v počtu 4 až 5 semen na řádku v závislosti na druhu. Druhy s menšími semeny (abutilon, hořčice sarepská, laskavec ohnutý, bér vlašský a bér) se vysévají tak, že se počet semen nepočítá, ale zaseje se dostatečný počet semen pro získání solidní řádky semenáčků.

Rostliny pro preemergentní i postemergentní zkoušky se vysévají stejným způsobem. První závlaha po vzejití se aplikuje shora. Postemergentní fáze pěstování se pak provádí tak, aby se v době ošetřování získaly rostliny ve vhodném stadiu vývoje. Vzorky pro preemergentní fázi se připravují nejdříve jeden den před ošetřením.

Požadovaný stav vývoje v době postemergentního ošetření je u širokolistých druhů (BA, SO, BE, AB, RS a LO) stadium jednoho pravého listu nebo prvního trojlaločnatého listu. Požadovaný stav vývoje u kukuřice je výška 7,6 až 10,2, zatímco u travin je to výška 5,1 cm.

Způsob ošetření

Aplikace účinných látek se provádí postřikem ruční rozstřikovací pistolí aspiračního typu současně na jednu misku se vzrostlými rostlinami (postemergentní fáze) a jednu nově osetou misku (preemergentní fáze). Stupeň ošetření 11,2 kg/ha je představován rovnoměrnou aplikací 116 mg zkušební sloučeniny na plochu obou misek dohromady (1 030 cm²). Na postřik se používá roztok účinné látky ve směsi rozpouštědel obsahující 40 ml acetonu a 40 ml vody doplněné 0,1 % smáčedla.

Po postřiku se misky vrátí do skleníku. Do misek pro postemergentní zkoušku se uvádí voda pouze zespodu. Do misek pro preemergentní fázi se přivádí voda kropením svrchu, dokud po ošetření nevzejdou rostliny. Další zavodňování se provádí zespodu.

Poškození a potlačení rostlin jak v případě preemergentních, tak v případě postemergentních zkoušek se hodnotí dva týdny po ošetření. Používá se stupnice 0 až 100 %. Do stupně poškození a potlačení se současně zahrnují též speciální fyziologické účinky.

Hodnoty herbicidní účinnosti pro sloučeniny 1 až 24 se získají při aplikaci 11,2 až 0,28 kg účinné sloučeniny na 1 ha. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 1 (preemergentní zkoušky) a tabulce 2 (postemergentní zkoušky).

Tabulka I

Zkoušky preemergentní účinnosti

[illegible]

pokračování tabulky

Sloučenina číslo	Dávkování (kg/ha)	RK	BV	BE	AB	ŘE	HS	LO	BA	KU	SO
9	4,48	-	0	0	0	-	10	60	10	0	0
	2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,56	-	10	0	0	0	50	60	0	0	0
10	4,48	-	10	10	10	0	0	0	10	10	10
	2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	11,2	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	4,48	-	100	90	90	60	100	100	40	10	0
	2,24	-	100	90	40	10	100	100	10	30	0
	1,12	-	100	90	0	0	100	100	0	0	0
	0,56	-	70	30	10	0	90	90	30	0	0
	0,28	-	20	20	0	0	20	60	60	60	30
	11,2	-	90	90	100	80	100	100	90	10	10
13	4,48	-	90	90	70	10	90	90	10	20	0
	2,24	-	90	70	30	0	90	90	0	0	0
	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,48	-	70	50	10	0	70	60	0	20	0
14	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,48	-	100	90	40	20	90	90	10	0	0
	2,24	-	90	90	10	0	90	90	0	0	0
15	1,12	-	70	60	10	0	20	80	20	0	10
	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,48	-	90	50	10	0	90	70	10	10	0
	2,24	-	80	10	10	0	70	0	0	0	10
16	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,48	-	100	90	40	0	100	100	0	10	0
	2,24	-	90	90	30	0	90	90	30	0	10
17	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,48	-	100	80	70	0	100	100	10	0	0
	2,24	-	100	40	20	10	100	100	10	0	10
18	0,56	-	90	20	0	10	100	90	10	10	30
	0,28	-	10	10	40	10	80	60	10	0	0
	4,48	-	100	100	80	60	100	100	30	60	0
	2,24	-	100	70	40	10	100	100	20	10	10
19	0,56	-	100	60	0	0	100	60	10	0	0
	0,28	-	10	10	60	20	70	50	20	0	20

pokračování tabulky

Sloučenina číslo	Dávkování (kg/ha)	RK	BV	BE	AB	ŘE	HS	LO	BA	KU	SO
20	4,48	-	90	80	50	0	100	90	0	0	0
	2,24	-	80	20	10	20	90	20	0	0	10
	1,12	-	0	0	0	0	0	20	30	10	10
	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

T a b u l k a II

Zkoušky postemergentní účinnosti

Sloučenina číslo	Dávkování (kg/ha)	RK	BV	BE	AB	ŘE	HS	LO	BA	KU	SO
1	11,2	-	100	100	100	100	100	100	100	80	60
	4,48	-	90	90	100	100	100	100	90	60	50
	2,24	-	100	100	100	-	100	-	90	50	20
	1,12	-	100	90	100	-	100	100	90	30	50
	0,56	-	100	90	90	90	100	100	80	70	10
	0,28	-	50	50	40	80	100	100	60	50	40
2	11,2	-	90	90	90	80	90	100	90	10	10
	4,48	-	100	90	90	60	90	90	90	10	10
	2,24	-	90	90	90	80	100	100	90	20	20
	1,12	-	90	90	80	90	90	100	90	70	70
	0,56	-	80	70	60	90	100	100	90	80	30
	0,28	-	90	70	70	80	100	80	90	50	60
3	11,2	-	90	90	90	90	100	100	100	30	30
	4,48	-	100	100	90	90	100	100	90	30	10
	2,24	-	100	90	100	90	100	100	90	90	20
	1,12	-	90	90	90	90	100	100	80	70	60
	0,56	-	90	90	90	90	100	90	90	90	60
	0,28	-	90	80	90	80	100	100	90	30	10
4	11,2	-	100	100	100	100	100	100	100	90	50
	4,48	-	100	100	100	-	100	-	100	90	30
	2,24	-	90	90	100	100	100	100	100	20	20
	1,12	-	100	100	100	-	100	100	100	40	50
	0,56	-	100	90	90	90	100	100	100	70	10
	0,28	-	50	70	30	50	90	100	40	30	50
5	4,48	-	100	90	100	100	100	100	90	0	40
	2,24	-	90	90	100	-	100	-	90	10	20
	1,12	-	90	90	100	0	100	100	90	50	10
	0,56	-	80	70	90	80	100	100	90	20	20
	0,28	-	60	60	50	70	90	100	60	30	60
6	4,48	-	100	100	100	100	100	100	100	10	60
	2,24	-	100	100	100	100	100	100	90	80	40
	1,12	-	70	80	70	70	100	100	60	70	60
	0,56	-	90	90	90	90	100	90	80	80	20
	0,28	-	80	60	80	50	90	70	90	10	10

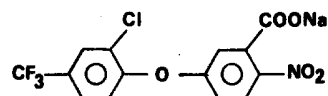
pokračování tabulky

Sloučenina číslo	Dávkování (kg/ha)	RK	BV	BE	AB	ŘE	HS	LO	BA	KU	SO
7	4,48	-	100	80	100	80	100	100	80	0	20
	2,24	-	90	30	100	-	90	100	90	10	20
	1,12	-	90	70	100	-	90	100	90	-	40
	0,56	-	90	90	100	-	90	100	90	10	50
	0,28	-	90	90	90	50	100	100	60	30	40
8	11,2	-	90	80	100	60	90	100	40	0	20
	4,48	-	60	30	-	-	70	-	70	20	0
	2,24	-	80	70	50	-	70	70	90	0	10
9	4,48	-	90	90	100	40	90	100	90	10	20
	2,24	-	90	90	90	-	90	100	90	10	30
	1,12	-	90	90	100	80	100	100	90	0	10
	0,56	-	100	90	90	70	100	100	80	10	10
	0,28	-	70	80	30	50	90	100	50	50	40
10	4,48	-	80	20	70	10	90	50	90	40	10
	2,24	-	50	50	70	0	90	70	90	70	30
11	11,2	-	90	90	70	30	80	100	40	0	10
	4,48	-	30	20	30	20	70	90	80	30	10
12	4,48	-	90	90	100	90	100	100	90	20	10
	2,24	-	100	100	90	100	100	100	100	70	40
	1,12	-	100	100	100	100	100	100	100	60	10
	0,56	-	100	100	90	80	100	100	80	80	60
	0,28	-	90	90	90	70	100	100	90	60	50
13	11,2	-	90	90	100	100	100	100	90	80	20
	4,48	-	100	100	100	100	100	100	100	90	90
	2,24	-	100	100	90	90	100	100	100	90	50
	1,12	-	90	90	90	70	100	100	90	70	50
	0,56	-	90	90	80	70	100	100	90	70	60
	0,28	-	90	80	80	80	100	90	90	60	60
14	4,48	-	90	90	90	80	100	100	90	30	20
	1,12	-	90	90	80	10	90	90	90	70	40
	0,56	-	90	90	70	70	90	90	80	70	20
	0,28	-	80	80	70	50	90	100	80	50	70
15	4,48	-	90	100	100	90	100	100	100	60	10
	2,24	-	90	90	90	90	100	90	90	70	30
	1,12	-	90	90	80	60	90	100	90	50	30
	0,56	-	90	90	90	90	100	100	90	50	30
	0,28	-	90	70	60	50	70	90	70	50	70
16	4,48	-	90	90	60	50	100	100	90	50	10
	2,24	-	30	40	60	30	90	80	70	50	80
	1,12	-	70	60	70	70	90	90	90	60	70
	0,56	-	90	70	70	80	100	100	90	60	40
	0,28	-	60	40	60	30	90	100	60	50	50
17	4,48	-	100	100	100	90	100	100	90	70	30
	2,24	-	100	100	100	90	100	100	100	80	40
	1,12	-	90	90	80	60	90	100	70	70	40
	0,56	-	90	90	90	90	90	90	90	70	10
	0,28	-	80	80	80	50	90	60	90	40	10

pokračování tabulky

Sloučenina číslo	Dávkování (kg/ha)	RK	BV	BE	AB	ŘE	HS	LO	BA	KU	SO
18	11,2	-	100	100	100	90	100	100	90	90	90
	2,24	-	90	90	100	90	100	100	90	90	80
	0,56	-	90	90	100	70	100	100	80	70	60
	0,28	-	90	70	90	50	100	100	70	70	50
19	11,2	-	100	100	100	90	100	100	90	80	40
	2,24	-	90	90	100	100	100	100	90	60	40
	0,56	-	90	90	90	90	100	100	90	80	40
	0,28	-	90	70	70	40	100	100	50	60	20
20	4,48	-	90	90	90	80	100	100	90	40	20
	2,24	-	70	80	90	70	90	90	90	60	40
	1,12	-	80	60	70	70	90	80	90	50	20
	0,56	-	20	20	60	30	90	90	90	30	30
	0,28	-	50	40	40	40	100	50	50	40	50
21	4,48	-	80	70	90	40	90	90	90	50	20
	2,24	-	10	20	70	70	80	70	70	30	30
22	4,48	-	90	90	90	70	90	100	90	80	30
	2,24	-	80	80	90	20	90	100	90	80	50
	1,12	-	90	90	70	40	90	-	60	50	70
	0,28	-	50	60	10	10	80	80	50	10	10
23	4,48	-	90	90	80	60	90	100	90	80	80
	2,24	-	90	90	90	70	90	-	90	40	40
	0,56	-	20	20	20	10	90	80	80	10	10
	0,28	-	70	70	30	20	80	70	80	10	30
24	4,48	-	100	100	100	90	100	100	90	90	90
	2,24	-	100	100	100	80	100	-	90	50	70
	0,56	-	60	50	70	20	80	100	90	20	30
	0,28	-	70	80	70	50	90	90	90	10	40

Jako referenční produkt lze pro sloučeniny obecného vzorce I uvést sodnou sůl acifluor-fenu obecného vzorce

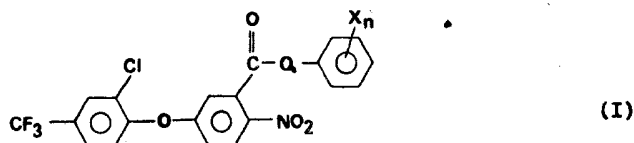


která je rovněž známá pod označením Tackle. Obecně vzato Tackle se vždy používá jako post-emergentního herbicidu a jeho preemergentní aktivita je nízká. Při dávkování, ve kterém se Tackle používá (0,25 až 1 kg/ha) má tato látka horší aktivitu než sloučeniny podle vynálezu (40% potlačení). Má-li se dosáhnout potlačení alespoň 80 %, musí se dávkování zvýšit na 1,2 až 2 kg/ha.

Sloučeniny, které jsou účinnou složkou prostředků podle vynálezu, jsou naproti tomu aktivní z více než 80% na velký počet plevelů při preemergentní aplikaci v běžně používaných dávkách, tj. 0,25 až 0,8 kg/ha. V zemědělské praxi se dává přednost preemergentním prostředkům před postemergentními prostředky, poněvadž preemergentní prostředky saručují, že plevelné rostliny vůbec nevzejdou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I



kde

Q představuje kyslík nebo síru,

n představuje celé číslo od 1 do 5 a každý ze symbolů

X, které jsou stejné nebo různé, představuje nitroskupinu, C₁ až C₄ alkylskupinu, halogen, fenylyskupinu, skupinu obecného vzorce

COOR

kde

R znamená C₁ až C₄ alkylskupinu, vodík nebo kation alkalického kovu, kovu alkalických zemin, amoniový kation nebo nižší alkyl- a di-(nižší alkyl)amoniový kation, dále X představuje kyanoskupinu, C₁ až C₄ alkylthioskupinu, C₁ až C₄ alkoxykupinu, trifluormetylskupinu.

2. Herbicidní prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že jako účinnou složku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, kde n představuje celé číslo 1 až 3 a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 1.

3. Herbicidní prostředek podle bodu 2, vyznačený tím, že jako účinnou složku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, kde Q představuje kyslík a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 2.

4. Herbicidní prostředek podle bodu 3, vyznačený tím, že jako účinnou složku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, kde X představuje nitroskupinu, halogen, kyanoskupinu, skupinu obecného vzorce COOR, kde R má význam uvedený v bodě 1 nebo trifluormetylskupinu, přičemž jednotlivé skupiny X jsou stejné nebo různé a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 3,