

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

195718
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

[22] Přihlášeno 22 01 76
[21] (PV 426-76)

[40] Zveřejněno 31 05 79

[45] Vydáno 15 05 83

[51] Int. Cl.³
A 01 N 47/30

[72]
Autor vynálezu GUTMAN ARNOLD DAVID, BERKELEY (Sp. st. a.)

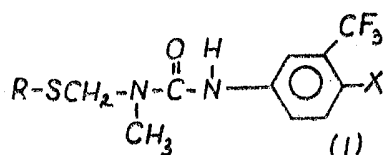
[73]
Majitel patentu STAUFFER CHEMICAL COMPANY, WESTPORT (Sp. st. a.)

(54) Herbicidní prostředek

1

Vynález se týká nového herbicidního prostředku na bázi substituovaných thiomethyl-arylmočovin.

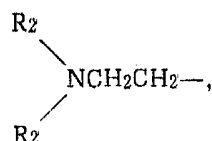
Předmětem vynálezu je herbicidní prostředek, který jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I



ve kterém

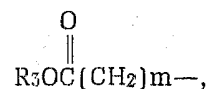
R je zvolen ze skupiny zahrnující alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 12,

značí skupinu

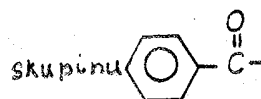


kde R₂ znamená alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 4, skupinu

2



kde R₃ znamená alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 6 a m znamená 1 nebo 2,



O

skupinu $CH_3C\begin{matrix} O \\ \parallel \end{matrix}-$, a

X znamená atom vodíku nebo atom chloru.

Nejvýhodnějšími sloučeninami jsou sloučeniny výše uvedeného obecného vzorce I, ve kterém R znamená alkylovou skupinu s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 8 a X znamená atom vodíku.

Při použití výše uvedeného herbicidního prostředku za účelem kontroly plevelů se výše uvedený prostředek, zahrnující herbicidně účinné množství sloučeniny obecného vzorce I, aplikuje buď přímo na nežádoucí plevely, anebo na pozemek, který má být před plevely chráněn.

Za účelem bližšího objasnění předmětu vynálezu je v následující části uvedeno několik příkladů provedení, které však vlastní rozsah vynálezu nikterak neomezuji.

Příklad 1

Příprava N-(terc.butylthiomethyl)-N-methylaminohydrochloridu

200 ml acetonitrilu a 6,45 g (0,05 molu) 1,3,5-trimethylhexahydro-s-triazinu se předloží do 500 ml tříhrdlé baňky s kulovým dnem, opatřené míchadlem, teploměrem a kapačkou. Rezultující reakční směs se potom míchá za chlazení na teplotu -30°C v lázni suchý led/acetón. K reakční směsi se potom přidá 6 g plynného chlorovodíku a potom pozvolna 13,5 g (0,15 molu) terc.butylmerkaptanu, rozpuštěného v 50 ml acetonitrilu. Reakční směs se potom nechá ohřát na teplotu místnosti, načež se odstaví přes noc.

Následující den se rozpouštědlo odstraní oddestilováním za vakua. Potom se produkt nechá vykrytalizovat přídavkem 500 ml studeného diethyletheru. Pevný produkt se izoluje filtrací, promyje 200 ml diethyletheru a vysuší za vakua v exsikátoru. Získá se 23,6 g (92,8 % teoretického výtěžku) výše uvedeného sloučeniny.

Příklad 2

Příprava N-methyl-N-(terc.butylthiomethyl)-N-(3-trifluormethylfenyl)močoviny

Dva g produktu, získaného v příkladu provedení 1 (0,0118 molu), 2,2 g (0,0118 molu) trifluormethylfenylisokyanátu a 100 ml acetonitrilu se sloučí ve 250mlilitrové Ehlenmeyerově baňce. Za míchání reakční směsi pomocí magnetického míchadla se k uvedené směsi přidá 1,9 g (0,0118 molu) triethylaminu. Rezultující reakční směs se potom míchá při teplotě místnosti po dobu jedné hodiny, načež se nalije do 300 ml ledové vody. Krystalický produkt se izoluje filtrací k získání dvou g (53 % teoretického výtěžku) výše uvedeného sloučeniny.

Teplota tání 96 až 99 $^{\circ}\text{C}$.

Struktura rezultujícího produktu byla prokázána infračerveným a nukleárním rezonančně magnetickým spektrem.

Příklad 3

Příprava N-methyl-N-ethylthiomethylaminhydrochloridu

200 ml acetonitrilu, 6,45 g (0,05 molu) 1,3,5-trimethylhexahydro-s-triazinu, 9,3 g (0,15 molu) ethylmerkaptanu a 6 g plynného chlorovodíku se uvedou v reakci způsobem popsaným v příkladě provedení 1. Přitom se získá 20 g (95 % teoretického výtěžku) výše uvedeného sloučeniny.

Příklad 4

Příprava N-(3-trifluormethyl)-fenyl-N'-methyl-N'-ethylthiomethylmočoviny

5 g (0,0353 molu) produktu, získaného způsobem podle příkladu provedení 3, 6,55 g (0,353 molu) 3-trifluormethylfenylisokyanátu, 3,57 g (0,0353 molu) triethylaminu se uvedou v reakci způsobem, uvedeným v příkladě provedení 2. Přitom se získá 9,2 g (90 % teoretického výtěžku) výše uvedeného sloučeniny.

$n_D^{30} = 1,4846$.

Struktura získaného produktu byla potvrzena infračerveným spektrem, jakož i nukleárním magneticko rezonančním spektrem.

Příklad 5

Příprava N-methyl-N-(isopropylmerkaptomethyl)-N'-(3-trifluormethylfenyl)močoviny

3 g produktu, získaného způsobem podle příkladu provedení 3 (0,02 molu), 3,7 g (0,02 molu) 3-trifluormethylfenylisokyanátu a 25 ml acetonitrilu se sloučí ve 125ml Erlenmeyerově baňce. Za míchání reakční směsi magnetickým míchadlem se k této směsi přidají 2 g (0,02 molu) triethylaminu. Rezultující reakční směs se potom míchá při teplotě místnosti po dobu jedné hodiny, načež se nalije do 300 ml ledové vody. Krystalický produkt se izoluje filtrací a vysuší k získání 5 g (82,78 % teoretického výtěžku) výše uvedeného sloučeniny.

Teplota tání produktu 76 až 78 $^{\circ}\text{C}$.

Struktura tohoto produktu byla potvrzena infračerveným a nukleárním rezonančně magnetickým spektrem.

Příklad 6

Příprava N-methyl-N-isopropylthiomethylaminhydrochloridu

300 ml acetonitrilu, 12,9 g (0,1 molu) 1,3,5-trimethylhexahydro-s-triazinu, 22,8 g (0,3 molu) isopropylmerkaptanu a 12 g plynného chlorovodíku se nechá reagovat způsobem, uvedeným v příkladě provedení 1. Výtěžek produktu 24,7 g (52,95 % teoretického výtěžku).

Příklad 7

Příprava N-methyl-N-terc.oktylthiomethylaminhydrochloridu

300 ml acetonitrilu, 12,9 g (0,1 molu) 1,3,5-trimethylhexahydro-s-triazinu, 43,8 g (0,3 molu) terc.oktylthiomethylaminu a 12 g plynného chlorovodíku se uvedou v reakci způsobem, popsaným v příkladě provedení 1. Přitom se získá 43,7 g (64,6 % teoretického výtěžku) výše uvedeného sloučeniny.

Příklad 8

Příprava N-methyl-N-(terc.oktylthiomethyl)-N'-(3-trifluormethylfenyl)močoviny

5 g produktu získaného způsobem podle příkladu provedení 3 (0,02 molu), 4,15 g (0,02 molu) 3-trifluormethylfenylisokyanátu a 100 ml acetonitrilu se sloučí ve 250 ml Erlenmeyerově baňce. Za míchání získané reakční směsi magnetickým míchadlem se k reakční směsi přidá 2,24 g (0,02 molu) triethylaminu. Rezultující reakční směs se potom míchá při teplotě místnosti po dobu

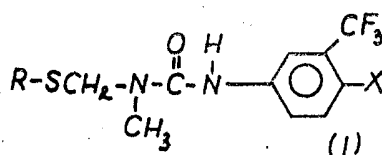
jedné hodiny, načež se tato směs nalije do 300 ml ledové vody. Krystalický produkt se izoluje filtrací a potom vysuší k získání 5 g (59,9 % teoretického výtěžku) výše uvedené sloučeniny.

Teplota tání produktu 52 až 54 °C.

Struktura produktu byla potvrzena infračerveným nukleárním rezonančně-magnetickým spektrem.

V následující tabulce I jsou uvedeny sloučeniny podle vynálezu, přičemž je těmto sloučeninám přiřazeno pořadové číslo, pod kterým budou uvedené sloučeniny uváděny v testech biologické účinnosti.

TABULKA I



Číslo sloučeniny	R	X	Fyzikální vlastnosti
1	C ₂ H ₅ —	Cl—	n _D ³⁰ — 1,5387
2	(CH ₃) ₂ CH—	H—	t. t. 76—78 °C
3	(CH ₃) ₃ —	H—	t. t. 96—99 °C
4	(CH ₃) ₃ CCH ₂ (CH ₃) ₂ C—	H—	n _D ³⁰ — 1,4760
5	CH ₃ (CH ₂) ₆ CH ₂ —	H—	n _D ³⁰ — 1,4712
6		H—	t. t. 95—100 °C
7	(C ₂ H ₅) ₂ NCH ₂ CH ₂ —	H—	n _D ³⁰ — 1,4760
8		H—	n _D ³⁰ — 1,4820
9	C ₂ H ₅ —	H—	n _D ³⁰ — 1,4846
10		H—	n _D ³⁰ — 1,4843
11	n-C ₃ H ₇ —	H—	t. t. 60—64 °C
12	i-C ₃ H ₇ —	Cl—	n _D ³⁰ — 1,4752
13	(CH ₃) ₃ C—	Cl—	n _D ³⁰ — 1,4883
14	C ₈ H ₁₇ —	Cl—	n _D ³⁰ — 1,4718
15	(CH ₃) ₃ CCH ₂ (CH ₃) ₂ C—	Cl—	n _D ³⁰ — 1,4848
16		Cl—	n _D ³⁰ — 1,4878
17	CH ₃ —	H—	n _D ³⁰ — 1,4760
18	n-C ₃ H ₇ —	Cl—	n _D ³⁰ — 1,4970
19		Cl—	n _D ³⁰ — 1,4914

Číslo sloučeniny	R	X	Fyzikální vlastnosti
	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{---} \end{array}$		
20	$\text{n-C}_4\text{H}_9\text{OCCH}_2\text{---}$	H—	$n_D^{30} = 1,4750$
21	$\text{CH}_3\text{---}$	Cl—	$n_D^{30} = 1,5030$
22	$[\text{CH}_3]_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{---}$	H—	$n_D^{30} = 1,4743$
23	$[\text{CH}_3]_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{---}$	Cl—	$n_D^{30} = 1,4885$
24	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{---}$	H—	t. t. 34—37 °C
25	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{---}$	Cl—	$n_D^{30} = 1,4780$

Jak již bylo uvedeno výše, jsou sloučeniny podle vynálezu účinnými fytotoxickými sloučeninami, které jsou užitečné při potlačování rozličných nežádoucích rostlinných druhů. Některé z uvedených sloučenin byly testovány na mikrobicidní účinnost následujícím způsobem:

A. Preemergentní test

Fibrová mísa, která je 17,5 cm dlouhá, 12,5 cm široká a 6,3 cm hluboká, se naplní do výšky 5 cm písčitou zemínou. Do jednotlivých řádků se individuálně sázejí semena sedmi odlišných plevelů, přičemž vždy jeden plevel se zaseje do jedné řádky po celé šířce mísy. Zasetá semena se potom překryjí půdou tak, že uvedená semena jsou zasetá v hloubce asi 12 cm. Použije se semen těchto rostlinných druhů: *Digitaria sanguinalia*, *Setaria* spp., *Echinochloa crusgalli*, *Avena sativa*, *Amaranthus retroflexus*, *Brassica juncea* a *Rumex crispus*. Semena se sázejí v takovém rozestupu, že po vzejití rostlin je asi 20 až 50 rostlin v řádku.

Následující den se asi 20 mg látky, která je určena k testování, vnese do 300 ml baňky. K tomu se přidá asi 3 ml acetonu, obsahujícího 1 % Tweenu 20^R, a sice za účelem rozpuštění testované sloučeniny. V případě,

že testovaná sloučenina není rozpustná v acetonu, použije se jiné vhodné rozpouštědlo, jako například voda, alkohol nebo dimethylformamid. V případě, že se použije dimethylformamid, použije se ho k rozpuštění testované sloučeniny pouze 0,5 ml nebo méně a roztok se potom upraví na objem 3 ml jiným rozpouštědlem.

Těmito 3 ml roztoku testované sloučeniny se potom rovnoměrně postříká půda, která tvoří obsah výše uvedené mísy. K tomuto postřiku se použije rozprašovače typu DeVilbiss No. 152, ve kterém se používá stlačeného vzduchu při tlaku 35 kPa. Aplikační dávka činí 8,96 kg/ha a objem postřikovacího roztoku 1380 l/ha.

Tento postup se opakuje s každou testovanou sloučeninou.

Mísy se po aplikaci umístí do skleníku, kde se udržují při teplotě 21 až 29,5 °C za svlažování vodou.

Dva a půl dne po aplikaci se vyhodnotí stupeň poškození rostlin (stupeň kontroly) srovnáním s rostlinami stejného stáří, na které nebyla aplikována účinná látka. Poškození se stanoví v procentech, přičemž 0 procent představuje žádné poškození a 100 procent představuje úplné uhynutí. Získané výsledky jsou uvedeny v následující tabulce II.

TABULKA II

Číslo slouče- niny	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Setaria spp.</i>	<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Brassica juncea</i>	<i>Rumex crispus</i>
1	100	98	70	60	98	100	80
2	98	100	100	98	100	100	100
3	100	100	100	90	100	90	90
4	90	90	95	80	90	100	98
5	95	95	100	90	100	100	98
6	100	100	100	100	100	100	100
7	30	0	20	10	0	50	0
8	80	80	70	60	70	80	80
9	80	90	100	70	80	90	90
10	60	70	80	50	50	100	60
11	90	95	100	80	70	80	70
12	70	60	50	40	90	100	80
13	20	0	20	20	80	100	80
14	0	0	0	0	40	20	20
15	10	50	40	70	80	100	80
16	0	0	10	20	0	50	0
17	20	0	50	40	80	90	20
18	20	20	20	40	100	100	70
19	0	0	0	0	0	60	0
20	50	50	70	70	0	100	70
21	90	100	80	80	100	100	100
22	100	100	100	60	80	100	100
23	70	80	40	0	80	100	100
24	60	60	20	20	0	70	60

Tabulka II — pokračování

Herbicid	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Setaria spp.</i>	<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Brassica juncea</i>	<i>Rumex crispus</i>
Vernam	100	99	100	100	100	50	50
Ordram	95	95	97	100	98	0	0
Eptam	80	97	98	100	98	0	0
Lasso	100	100	100	99	100	40	60
Randox	99	100	100	97	80	20	30
2,4-D	99	80	80	50	100	100	90

B. Postemergentní herbicidní test

Semena šesti rostlinných druhů:

Digitaria sanguinalis,
Echinochloa crusgalli,
Avena sativa,
Brassica juncea,
Rumex crispus a
Phaseolus vulgaris

se zasadí do fibrových mís způsobem, který byl popsán v předcházejícím preemergentním testu.

Mísy se potom umístí do skleníku, kde se rostliny udržují při teplotě 21 až 29,5 °C za denního postřiku vodou. Asi 8 až 12 dní

po zasetí, tj. v období, kdy jsou primární listy fazolí téměř zcela vyvinuty a kdy se právě začínají tvořit první trifoliální listy, se na tyto rostliny aplikuje postřik roztoku účinné látky. Tento postřik se připraví rozpustěním 20 mg testované sloučeniny v 5 ml acetonu, obsahujícího 1 % Tweenu 20, a přidáním 5 ml vody. Tento roztok se potom rozpráší na uvedené rostliny za použití rozprašovače typu DeVilbiss, používajícího vzduchu stlačeného pod tlakem 35 kPa. Koncentrace postřiku činí 0,2 a aplikační dávka je rovna 8,96 kg/ha. Objem spraye je roven 3520 l/ha.

Získané výsledky jsou uvedeny v tabulce

TABULKA III

Číslo sloučeniny	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Brassica juncea</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>
1	99	99	100	100	99	100
2	100	100	95	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	80
8	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100
12	98	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100
15	98	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100	100
20	98	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100	100

Číslo sloučení- ny (herbicid)	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Brassica juncea</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>
25	100	100	70	100	100	100
Vernam	50	20	0	10	50	
Ordram	50	40	10	20	0	
Eptam	60	20	40	80	50	
Lasso	95	95	90	10	20	
Radox	90	80	75	0	0	
2,4-D	60	20	20	100	80	

Z výše uvedených testů je patrné, že sloučeniny podle vynálezu jsou použitelné ve formě účinných herbicidních prostředků. Kromě toho jsou sloučeniny podle vynálezu velmi dobře snášeny hodnotnými kulturními plodinami, jako je například bavlna.

Sloučeniny podle vynálezu mohou být použity buď přímo na nežádoucí druhy rostlin, to znamená přímo na plevel, který je určen k vyhubení nebo jehož růst má být potlačen, popřípadě mohou být uvedené sloučeniny aplikovány do půdy.

V obou případech je samozřejmě nezbytné, aby bylo vůči nežádoucímu rostlinstvu použito účinného množství herbicidně účinné látky podle vynálezu, to znamená takové množství, které je nezbytné k úplnému uhynutí plevelu nebo ke zpoždění jeho růstu.

Sloučeniny podle vynálezu je možno aplikovat společně s vhodnými nosiči ve formě poprašků, postřiků nebo aerosolů. Sloučeniny podle vynálezu mohou být takovým způsobem aplikovány v kombinaci s rozpouštědly, ředidly, různými povrchově aktivními činidly (jako například v kombinaci s detergenty, emulgačními nebo smáčecími pro-

středky a povrchově aktivními látkami), nosiči, adhezívy a podobně.

Sloučeniny podle vynálezu mohou být rovněž kombinovány s jinými biologicky aktivními prostředky, jako například s jinými herbicidy, fungicidy, baktericidy, insekticidy, růstovými stimulanty a podobně, jakož i s hnojivy, modifikátory půdy a podobně. Sloučeniny podle vynálezu mohou být použity v kombinaci s inertním nosičem a povrchově aktivním nebo emulgačním činidlem a mohou být rovněž aplikovány v kombinaci s dalšími biologicky aktivními látkami ve spojení s nosičem a povrchově aktivním nebo emulgačním činidlem.

Pevné a kapalné formulace mohou být připraveny obvyklými o sobě známými postupy. Stanovení optimální účinné koncentrace pro daný typ aplikace se provádí způsobem, známým odborníkovi.

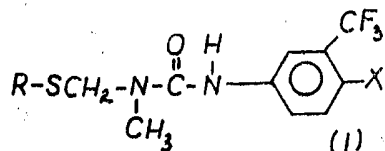
Jak bylo uvedeno, musí být množství sloučeniny podle vynálezu, použité při dané aplikaci, rovné účinnému množství, to znamená množství, které je nezbytné k dosažení požadovaného účinku.

Je zřejmé, že předcházející příkladná provedení předmětu vynálezu byla v popisné části uvedena pouze za účelem bližšího ob-

jasnění vynálezu a vlastní rozsah vynálezu nijak neomezuje.

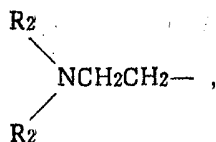
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Herbicidní prostředek vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I

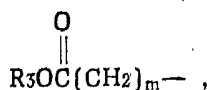


ve kterém

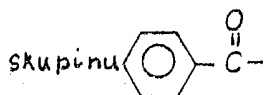
R znamená skupinu ze skupiny zahrnující alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 12, skupinu



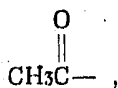
kde R₂ znamená alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 uhlíkové atomy, skupinu



kde R₃ znamená alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 6 a m je 1 nebo 2,



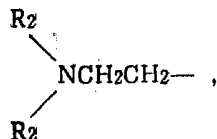
a skupinu



X znamená —H nebo —Cl.

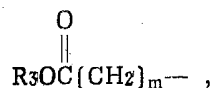
2. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R náleží do skupiny zahrnující alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 12.

3. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R je skupina



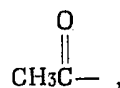
kde R₂ znamená alkylovou skupinu s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 4.

4. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená skupinu



kde R₃ znamená alkylovou skupinu s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 6 a m znamená 1 nebo 2.

5. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou sloučeninu obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená skupinu



a X znamená —H nebo —Cl.

6. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve které R znamená alkyl s celkovým počtem uhlíkových atomů 1 až 8 a X znamená H.

7. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená C₂H₅ a X znamená Cl.

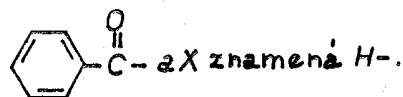
8. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená (CH₃)₂CH— a X znamená H—.

9. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená (CH₃)₃C— a X znamená H—.

10. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená (CH₃)₃CCH₂(CH₃)₂C— a X znamená H—.

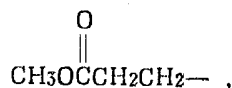
11. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená CH₃(CH₂)₆CH₂— a X znamená H—.

12. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém R znamená



13. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $(C_2H_5)_2NCH_2CH_2-$ a X znamená
H—.

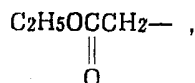
14. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená



a X znamená H—.

15. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená C_2H_5- a X znamená H—.

16. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená



a X znamená H—.

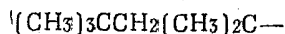
17. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $n-C_3H_7-$ a X znamená H—.

18. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $i-C_3H_7-$ a X znamená Cl—.

19. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $(CH_3)_3C-$ a X znamená Cl—.

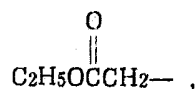
20. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $C_8H_{17}-$ a X znamená Cl—.

21. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je alespoň jednu sloučeninu obecného vzor-
ce I, ve kterém R znamená



a X znamená Cl—.

22. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená

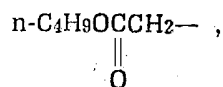


a X znamená Cl—.

23. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená CH_3 a X znamená H—.

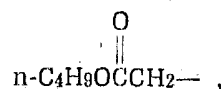
24. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $n-C_3H_7-$ a X znamená Cl—.

25. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená



a X znamená Cl—.

26. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená



a X znamená H—.

27. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená CH_3- a X znamená Cl—.

28. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $(CH_3)_2CHCH_2CH_2-$ a X znamená
H—.

29. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $(CH_3)_2CHCH_2CH_2-$ a X zname-
ná Cl—.

30. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $CH_3(CH_2)_{10}CH_2-$ a X znamená
H—.

31. Herbicidní prostředek podle bodu 1 vy-
značený tím, že jako účinnou látku obsahu-
je sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém
R znamená $CH_3(CH_2)_{10}CH_2-$ a X znamená
Cl—.