



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

244678

(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴

A 01 N 43/42

(22) Přihlášeno 07 09 83
(21) PV 6500-83
(32) (31) (33) Právo přednosti od 07 09 82
(P 32 33 089.8) Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 04 88

(72) Autor vynálezu

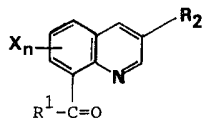
HAGEN HELMUT dr., FRANKENTHAL, KOHLER ROLF-DIETER dr.,
EDINGEN-NECKARHAUSEN, MARKERT JUERGEN dr., MUTTERSTADT;
WUERZER BRUNO dr., OTTERSTADT (NSR)

(73) Majitel patentu

BASF AKTIENGESELLSCHAFT, LUDWIGSHAFEN (NSR)

(54) Herbicidní prostředek a způsob výroby účinné složky

Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jeden derivát chinolinu obecného vzorce I



(I)

v němž obecné symboly mají dále uvedený význam.

Dále se popisuje způsob přípravy účinných látek.

Předložený vynález se týká herbicidního prostředku, který obsahuje jako účinnou složku deriváty chinolinu. Dále se vynález týká způsobu výroby těchto účinných látek.

Z DE-OS 23 22 143 a z amerického patentního spisu 2 661 276 jsou známé substituované chinoliny, které mají herbicidní vlastnosti.

Nyní bylo zjištěno, že herbicidní prostředek, který obsahuje jako účinnou složku deriváty chinolinu obecného vzorce I



v němž

X znamená chlor v polohách 5, 6 nebo 7 a

n znamená číslo 1, 2 nebo 3,

R^1 znamená vodík, kyanoskupinu, skupinu $-NR^3R^4$, ve které R^3 a R^4 jsou stejné nebo různé a znamenají vodík, alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku nebo R^3 a R^4 společně znamenají tetrametylenovou nebo pentametylenovou skupinu, přičemž jedna skupina $-CH_2-$ je popřípadě nahrazena atomem kyslíku nebo atomem dusíku nebo skupinou $N(CH_3)$,

dále znamená skupinu OM, ve které

M znamená ekvivalent alkalického kovu nebo kovu alkalické zeminy, vodík, alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo skupinu $H_2N^+R^3R^4$, ve které R^3 a R^4 mají shora uvedené významy a

R^2 znamená vodík, popřípadě halogenem, trialkylfosfoniovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové skupině nebo trifenylofosfoniovou skupinou v ω -poloze substituované alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku nebo znamená karboxylovou skupinu,

s tím, že R^2 neznámá vodík, jestliže X znamená chlor v poloze 6 a n znamená číslo 1,

má herbicidní účinek a současně se vyznačuje dobrou snášitelností pro určité kulturní rostliny.

V obecném vzorci I znamená symbol R^1 vodík, kyanoskupinu, skupinu $-NR^3R^4$, ve které R^3 a R^4 jsou stejné nebo různé a znamenají vodík, alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, výhodně alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, výhodně hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo R^3 a R^4 tvoří společně tetrametylenovou skupinu nebo pentametylenovou skupinu, ve které může být jedna skupina CH_2 nahrazena atomem kyslíku nebo atomem dusíku nebo skupinou $N(CH_3)$.

Jako příklady zbytků vzorce $-NR^3R^4$ lze uvést aminoskupinu, dietylaminoskupinu, dietanolamioskupinu, N-metyl-N-n-butylamioskupinu, morfolin-4-ylovou skupinu a pyrrolidinylovou skupinu.

R^1 v obecném vzorci I může kromě toho znamenat skupinu OM. Přitom znamená M vodík, ekvivalent kationtu alkalického kovu nebo kovu alkalické zeminy, např. sodného nebo vápenatého iontu, alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, výhodně alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo skupinu vzorce $H_2N^+R^3R^4$, ve které R^3 a R^4 mají shora uvedené významy, výhodně však znamenají alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, např. metylovou skupinu, etylovou skupinu, n-butylovou skupinu, isobutylovou skupinu, sek.butylovou skupinu, n-pentylovou skupinu, n-hexylovou skupinu a 2-hydroxyetylovou skupinu.

R^2 znamená v obecném vzorci I vodík, popřípadě halogenem, trialkylfosfoniovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části nebo trifenylfosfoniovou skupinou v ω -poloze substituovanou alkylovou skupinou s 1 až 6 atomy uhlíku, výhodně alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, zejména metylovou skupinu, např. brommetylovou skupinu, dibrommetylovou skupinu, trimetylfosfoniummetylovou skupinu, trifenylfosfoniummetylovou skupinu, dále karboxylovou skupinu.

Výhodnými deriváty chinolinu obecného vzorce I jsou takové sloučeniny obecného vzorce I, v němž X znamená chlor v poloze 7, n znamená číslo 1, R^1 znamená vodík nebo skupinu OM, přičemž M znamená vodík, ekvivalent iontu alkalického kovu nebo dialkylamoniovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylových zbytcích, a R^2 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku.

Předmětem předloženého vynálezu je herbicidní prostředek, který vedle inertních přísad obsahuje 0,1 až 95 % hmotnostních alespoň jednoho derivátu chinolinu shora uvedeného a definovaného obecného vzorce I.

Podle vynálezu se deriváty chinolinu obecného vzorce I připravují reakcí sloučenin obecného vzorce II



v němž

X, n a R^2 mají shora uvedené významy,

s halogenačním činidlem v přítomnosti iniciátoru radikálové reakce, jako například azo-isobutyronitrilu nebo benzoylperoxidu při teplotě mezi 40 a 140 °C, a takto získané sloučeniny obecného vzorce III



v němž

X, n a R^2 mají shora uvedené významy a
R znamená halogenmetylovou skupinu,

se podrobují oxidační hydrolýze v kyselině sírové v přítomnosti kyseliny dusičné.

Halogenace sloučenin vzorce II se provádí účelně působením činidel poskytujících halogen, jako působením N-chlor- popřípadě N-bromsukcinimidů, v přítomnosti látek tvořících radikály. Přitom se získají sloučeniny vzorce III v němž R znamená chlormetylovou skupinu popřípadě brommetylovou skupinu. Halogenace se provádí v inertním rozpouštědle, jako např. v chloroformu, tetrachlormetanu nebo v chlorovaných benzenech, v přítomnosti iniciátoru radikálové reakce, jako např. azoisobutyronitrilu nebo benzoylperoxidu, při teplotách mezi 40 až 140 °C, výhodně při teplotách mezi 60 a 100 °C.

Převádění sloučenin vzorce III na sloučeniny vzorce I se účelně děje o sobě obvyklým způsobem oxidační hydrolýzou v kyselině sírové v přítomnosti kyseliny dusičné.

Kromě postupem podle vynálezu je možno deriváty chinolinu obecného vzorce I, v němž R^1 znamená skupinu OM, ve které M znamená vodík a X, n a R^2 mají shora uvedené významy, získat reakcí sloučeniny obecného vzorce IV



v němž

X a n mají shora uvedené významy,

s aldehydem obecného vzorce V



v němž

R^2 má shora uvedený význam.

Syntéze chinolinkarboxylových kyselin Skraupého cyklizací anthranilových kyselin je známa (srov. Monath. 2, 518 (1981)). Výtěžky, zvláště pak v případě 8-chinolinkarboxylových kyselin, jsou však často nízké, což se vysvětluje částečnou dekarboxylací za reakčních podmínek (srov. Gazz. Chim. Ital., 16, 366 (1887)). Bylo tudíž překvapující, že reakce sloučenin vzorce IV s nenasycenými aldehydy vzorce V skýtá 8-chinolinkarboxylové kyseliny vzorce I v dobrém výtěžku a čistotě. Tato reakce se může provádět v přítomnosti silných minerálních kyselin, jako například chlorovodíkové kyseliny, fosforečné kyseliny nebo sírové kyseliny. Výhodně se používá sírové kyseliny o koncentraci 35 až 95 % hmotnostních, výhodně 40 až 70 % hmotnostních. Reakční teploty se pohybují v rozmezí mezi 80 a 160 °C, výhodně v rozmezí 100 až 150 °C.

Deriváty chinolinu vzorce I se získávají reakcí odpovídajících dichloroderivátů se silnými kyselinami, jako o koncentrovanou sírovou kyselinou nebo koncentrovanou chlorovodíkovou kyselinou, při teplotách mezi 50 a 150 °C.

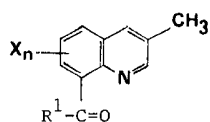
Deriváty chinolinu obecného vzorce I, v němž R^1 znamená kyanoskupinu, se získávají reakcí odpovídajícího chlorderivátu s kyanidem draselným nebo kyanidem sodným v rozpouštědle, jako v dimethylformamidu nebo dimetylsulfoxidu, zahříváním na teploty 100 až 200 °C v přítomnosti malého množství jodidu draselného.

Sloučeniny obecného vzorce I, v němž R^1 znamená skupinu $-NR^3R^4$, se získávají reakcí odpovídajících amidů s příslušným chlorderivátem při teplotách 30 až 100 °C v přítomnosti nebo za nepřítomnosti rozpouštědel, jako alkoholů, éterů nebo dimetylsulfoxidu.

Sloučeniny obecného vzorce I, v němž R^1 znamená skupinu $H_2N^+R^3R^4$, se získávají reakcí odpovídajících karboxylových kyselin s aminy, například v alkoholu, dimethylformamidu nebo dimetylsulfoxidu, při teplotách 50 až 150 °C.

Sloučeniny obecného vzorce I, v němž R^1 znamená hydroxylovou skupinu, se získávají reakcí odpovídajících chlorderivátů s hydroxidem sodným nebo s hydroxidem draselným.

Deriváty chinolinu obecného vzorce I, v němž R^2 znamená brommetylovou skupinu nebo dibrommetylovou skupinu, se získávají reakcí sloučeniny obecného vzorce VI



(VI)

v němž

X, n a R^1 mají shora uvedené významy,

s činidlem poskytujícím brom, např. s N-bromsukcinimidem. Tato reakce se provádí za podmínek popsanych pro halogenaci sloučenin vzorce II.

Výrobu derivátů chinolinu vzorce I objasňují následující příklady.

P ř í k l a d 1

8-brommetyl-7-chlor-3-metylchinolin (sloučenina č. 1)

48 g 7-chlor-3,8-dimetylchinolinu, 89 g N-bromsukcinimidu a 0,5 g azo-bis-isobutyronitrilu se míchá v 950 g tetrachlormetanu 24 hodin při teplotě 76 °C. Po ochlazení se vyloučený sukcinimid odfiltruje a filtrát se zahustí za sníženého tlaku k suchu. Zbytek se suspenduje v emtanolu a suspenze se znovu zfiltruje.

Výtěžek: 30 g (tj. 56 % teorie).

Teplota tání: 140 °C (z etanolu).

P ř í k l a d 2

7-chlor-3-metyl-8-chinolinkarboxylová kyselina (sloučenina č. 2)

K roztoku 13 g 8-brommetyl-7-chlor-3-metylchinolinu ve 100 g 70% sírové kyseliny se přikape při teplotě 100 °C 10 g 65% kyseliny dusičné. Po 4 hodinách míchání při této teplotě se reakční roztok vylije na led a směs se zneutralizuje koncentrovaným hydroxidem sodným. Sraženina se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší se.

Výtěžek: 5 g (45 % teorie).

Teplota tání: 244 °C (z dimetylformamidu).

P ř í k l a d 3

7-chlor-3-metyl-8-chinolinkarboxylová kyselina (sloučenina č. 2)

Ke směsi 17 g 6-chloranthranilové kyseliny a 19 g m-nitrobenzensulfonátu sodného ve 100 g 57% kyseliny sírové se přikape při teplotě 100 °C 14 g methakroleinu. Po přidavku se reakční směs míchá 1 hodinu při teplotě 130 °C, potom se vylije na 450 g vody a směs se zfiltruje. Filtrát se upraví za chlazení působením koncentrovaného hydroxidu sodného na pH 2 až 3. Vyloučená pevná látka se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší se.

Výtěžek: 16 g (72 % teorie).

Teplota tání: 244 °C (z dimetylformamidu).

P ř í k l a d 4

7-chlor-3-etyl-8-chinolinkarboxylová kyselina (sloučenina č. 3)

16,8 g etylakroleinu se přikape při teplotě 100 °C k roztoku 17 g 6-chloranthranilové kyseliny a 19 g natrium-m-nitrobenzensulfonátu ve 200 g 57% kyseliny sírové. Po jednohodinovém míchání při teplotě 130 °C se reakční roztok zředí 450 g vody a za chlazení se upraví hydroxidem sodným na pH 2 až 3. Vyloučená pevná látka se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší se.

Výtěžek: 15 g (64 % teorie).

Teplota tání: 200 °C (z etanolu).

P ř í k l a d 5

5-chlor-3-metyl-8-chinolinkarboxylová kyselina (sloučenina č. 4)

K roztoku 17 g 4-chloranthranilové kyseliny a 19 g natrium-m-nitrobenzensulfonátu ve 200 g 57% kyseliny sírové se přikape při teplotě 100 °C 14 g methakroleinu. Po jednohodinovém míchání při teplotě 130 °C se reakční směs zředí 450 g vody a směs se za horka zfiltruje. Za chlazení se pomocí koncentrovaného hydroxidu sodného upraví hodnota pH na 2 až 3. Vyloučená pevná látka se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší se.

Výtěžek: 14 g (64 % teorie).

Teplota tání: 165 °C.

P ř í k l a d 6

5,7-dichlor-3-metyl-8-chinolinkarboxylová kyselina (sloučenina č. 5)

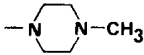
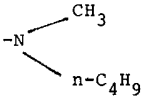
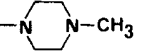
K roztoku 20,6 g 4,6-dichloranthranilové kyseliny a 19 g natrium-m-nitrobenzensulfonátu ve 200 g 57% sírové kyseliny se přikape při teplotě 100 °C 14 g methakroleinu. Po jednohodinovém míchání při teplotě 130 °C se reakční směs zředí 450 g vody a směs se za horka zfiltruje. Za chlazení ledem se pomocí koncentrovaného hydroxidu sodného upraví hodnota pH na 2 až 3. Vyloučená pevná látka se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší se.

Výtěžek: 13 g (50 % teorie).

Teplota tání: 220 °C.

Analogickým způsobem se vyrobí následující sloučeniny vzorce I:

Sloučenina číslo	X _n	R ¹	R ²	Teplota tání (°C)
6	7-Cl	CH ₃ O	CH ₃	
7	7-Cl	C ₂ H ₅ O	CH ₃	113
8	7-Cl	n-C ₄ H ₉ O	CH ₃	94
9	7-Cl	n-C ₅ H ₁₁ O	CH ₃	
10	7-Cl	n-C ₆ H ₁₃ O	CH ₃	
11	7-Cl	OCH ₃	C ₂ H ₅	90
12	7-Cl	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	

Sloučenina číslo	X _n	R ¹	R ²	Teplota tání (°C)
13	7-Cl	O ⁻ Na ⁺	CH ₃	56
14	7-Cl	O ⁻ Na ⁺	C ₂ H ₅	
15	7-Cl	O ⁻ NH ₃ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH]	CH ₃	
16	7-Cl	O ⁻ NH ₂ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH] ₂	CH ₃	170
17	7-Cl	O ⁻ NH ₃ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH]	C ₂ H ₅	176
18	7-Cl	O ⁻ NH ₂ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH] ₂	C ₂ H ₅	134
19	7-Cl	NH ₂	CH ₃	106
20	7-Cl	N(C ₂ H ₅) ₂	CH ₃	232
21	7-Cl		CH ₃	
22	7-Cl	N(CH ₂ -CH ₂ OH) ₂	CH ₃	
23	7-Cl		CH ₃	
24	7-Cl	OH	CH ₂ Br	220
25	7-Cl	OCH ₃	CH ₂ Br	
26	7-Cl	O-C ₂ H ₅	CH ₂ Br	
27	5,7-Cl ₂	OCH ₃	CH ₃	
28	5,7-Cl ₂	OC ₂ H ₅	CH ₃	
29	5,7-Cl ₂	n-C ₄ H ₉ O	CH ₃	
30	5,7-Cl ₂	n-C ₅ H ₁₁ O	CH ₃	
31	5,7-Cl ₂	n-C ₆ H ₁₃ O	CH ₃	
32	5,7-Cl ₂	CH ₃ O	C ₂ H ₅	
33	5,7-Cl ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
34	5,7-Cl ₂	O ⁻ Na ⁺	CH ₃	
35	5,7-Cl ₂	O ⁻ Na ⁺	C ₂ H ₅	
36	5,7-Cl ₂	O ⁻ NH ₃ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH]	CH ₃	
37	5,7-Cl ₂	O ⁻ NH ₂ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH] ₂	CH ₃	
38	5,7-Cl ₂	O ⁻ NH ₃ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH]	C ₂ H ₅	
39	5,7-Cl ₂	O ⁻ NH ₂ ⁺ [(CH ₂) ₂ OH] ₂	C ₂ H ₅	
40	5,7-Cl ₂	NH ₂	CH ₃	
41	5,7-Cl ₂	N(C ₂ H ₅) ₂	CH ₃	
42	5,7-Cl ₂		CH ₃	
43	5,7-Cl ₂	N(CH ₂ CH ₂ OH) ₂	CH ₃	

Sloučenina číslo	X_n	R^1	R^2	Teplota tání (°C)
44	5,7-Cl ₂	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{-N} \\ \diagdown \\ \text{n-C}_4\text{H}_9 \end{array} $	CH ₃	
45	5,7-Cl ₂	OH	CH ₂ Br	
46	5,7-Cl ₂	CH ₃	CH ₂ Br	
47	5,7-Cl ₂	OC ₂ H ₅	CH ₂ Br	
48	7-Cl	OH	COOH	260
49	7-Cl	OH	C_3H_7	200
50	7-Cl	OH	$\text{CH}_2\text{P}^+(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{Br}^-$	260
51	7-Cl	OH	H	244
52	7-Cl	fenoxy	C ₂ H ₅	85
53	7-Cl	OC(CH ₃) ₃	C ₂ H ₅	63

Herbicidní prostředky podle vynálezu se mohou aplikovat například ve formě přímo rozstřikovatelných roztoků, prášků, suspenzí, a to i vysoceprocentních vodných, olejových nebo jiných suspenzí nebo disperzí, emulzí, olejových disperzí, past, popraší, posypů nebo granulátů, a to postřikem, zamlžováním, poprašováním, posypem nebo formou zálivky.

Aplikační formy těchto prostředků se zcela řídí účely použití. V každém případě mají zajistit pokud možno co nejmenější rozptýlení prostředků podle vynálezu.

Pro výrobu přímo rozstřikovatelných roztoků, emulzí, past a olejových disperzí přicházejí v úvahu frakce minerálního oleje o střední až vysoké teplotě varu, jako je petrolej nebo Dieselův olej, dále dehtové oleje, jakož i oleje rostlinného nebo živočišného původu, alifatické, cyklické a aromatické uhlovodíky, např. benzen, toluen, xylen, parafin, tetrahydronaftalen, alkylové naftaleny nebo jejich deriváty, např. metanol, etanol, propanol, butanol, chloroform, tetrachlormetan, cyklohexanol, cyklohexanon, chlorbenzen, isoform, silně polární rozpouštědla, například dimethylformamid, dimethylsulfoxid, N-methylpyrrolidin, voda.

Vodné aplikační formy se mohou připravovat u emulzních koncentrátů, past nebo ze smáčitelných prášků či olejových disperzí přidávkou vody. Pro přípravu emulzí, past nebo olejových disperzí se mohou látky jako takové nebo rozpuštěny v oleji nebo rozpouštědla homogenizovat pomocí smáčedel, adheziv, dispergátorů nebo emulgátorů ve vodě. Mohou se však připravovat také koncentráty, sestávající z účinné látky, smáčedla, adheziva, dispergátoru nebo emulgátoru a eventuálně rozpouštědla nebo olejem, které jsou vhodné k ředění vodou.

Z povrchově aktivních látek lze jmenovat:

solí kyseliny ligninsulfonové s alkalickými kovy, s kovy alkalických zemin a soli amoniové, odpovídající soli kyseliny naftalensulfonové, fenolsulfonové, alkylarylsulfonáty, alkylsulfáty, soli kyseliny dibutylnaftalensulfonové s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, lauryletersulfát, sulfatované mastné alkoholy, dále soli mastných kyselin s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, soli sulfatovaných hexadekanolů, heptadekanolů, oktadekanolů, soli sulfatovaných glykoléterů mastných alkoholů, kondenzační produkty sulfonované naftalenu a derivátů naftalenu s formaldehydem, kondenzační produkty naftalenu, popřípadě kyselin naftalensulfonových s fenolem a formaldehydem, polyoxyetylenoktyfenol-

étery, etoxylovaný isooktylphenol, oktylphenol, nonylphenol, alkylphenolpolyglykolétery, tributylphenylpolyglykolétery, alkylarylpolýéteralkoholy, isotridecylalkohol, kondenzační produkty mastných alkoholů s etylenoxidem, ethoxylovaný ricinový olej, polyoxyetylenalkylétery, ethoxylovaný polyoxypropylen, laurylalkoholpolyglykoléteracetal, estery sorbitu, lignin, sulfitové odpadní louhy a metylcelulóza.

Prášky, posypy a popraše se mohou vyrábět smísením nebo společným rozemletím účinných látek s pevnou nosnou látkou.

Granuláty, například obalované granuláty, impregnované granuláty a homogenní granuláty, se mohou vyrábět vázáním účinných látek na pevné nosné látky. Pevnými nosiči jsou například minerální hlinky, jako je silikagel, kyseliny křemičité, silikáty, mastek, kaolin, attaclay, vápenec, vápno, křída, bolus, spraš, jíla, dolomit, křemelina, síran vápenatý a síran hořečnatý, kysličník hořečnatý, mleté umělé hmoty, hnojiva, jako je například síran amonný, fosforečnan amonný, dusičnan amonný, močoviny a rostlinné produkty, jako je obilná moučka, moučka z kůry stromů, dřevná moučka a moučka z ořechových skořápek, prášková celulóza a další pevné nosné látky.

Herbicidní prostředky obsahují mezi 0,1 až 95 % hmotnostními účinné látky, výhodně mezi 0,5 až 90 % hmotnostními.

V následující části jsou uvedeny příklady složení a přípravy prostředků podle vynálezu.

I. 90 dílů hmotnostních účinné látky č. 1 se smísí s 10 díly hmotnostními N-metyl- α -pyrrolidonu a získá se roztok, který je vhodný pro použití ve formě minimálních kapek.

II. 20 dílů hmotnostních účinné látky č. 2 se rozpustí ve směsi, která sestává z 80 dílů hmotnostních xylenu, 10 dílů hmotnostních adičního produktu 8 až 10 mol etylenoxidu s 1 mol N-monoetanolamidu olejové kyseliny, 5 dílů hmotnostních vápenaté soli dodecylbenzen-sulfonové kyseliny a 5 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol etylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím a jemným rozptýlením tohoto roztoku ve 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostní účinné látky.

III. 20 dílů hmotnostních účinné látky č. 3 se rozpustí ve směsi, která sestává ze 40 dílů hmotnostních cyklohexanonu, 30 dílů hmotnostních isobutanolu, 20 dílů hmotnostních adičního produktu 7 mol etylenoxidu s 1 mol isooktylphenolu a 10 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol etylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím a jemným rozptýlením tohoto roztoku ve 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostní účinné látky.

IV. 20 dílů hmotnostních účinné látky č. 4 se rozpustí ve směsi, která sestává z 25 dílů hmotnostních cyklohexanolu, 65 dílů hmotnostních frakce minerálního oleje a teplotě varu 210 až 280 °C a 10 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol etylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím a jemným rozptýlením tohoto roztoku ve 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostní účinné látky.

V. 20 dílů hmotnostních účinné látky č. 2 se dobře smísí se 3 díly hmotnostními sodné soli diisobutyl-naftalen- α -sulfonové kyseliny, 17 díly hmotnostními sodné soli lignin-sulfonové kyseliny ze sulfitových odpadních louhů a 60 díly hmotnostními práškovitého silikagelu a směs se rozemele na kladivovém mlýnu. Jemným rozptýlením směsi ve 20 000 dílech hmotnostních vody se získá postřiková suspenze, obsahující 0,1 % hmotnostní účinné látky.

VI. 3 díly hmotnostní účinné látky č. 24 se smísí s 97 díly hmotnostními jemně dispergovaného kaolinu. Tímto způsobem se získá popraš, která obsahuje 3 % hmotnostní účinné látky.

VII. 30 dílů hmotnostních účinné látky č. 49 se důkladně smísí se směsí 92 dílů hmotnostních práškovitého silikagelu a 8 dílů hmotnostních parafinového oleje, který byl nastříkán na povrch tohoto silikagelu. Tímto způsobem se získá účinný přípravek s dobrou adhezí.

VIII. 20 dílů účinné látky č. 5 se důkladně smísí se 2 díly vápenaté soli dodecylbenzensulfonové kyseliny, 8 díly polyglykoléru mastného alkoholu, 2 díly sodné soli kondenzačního produktu fenolu, močoviny a formaldehydu a 68 díly parafinického minerálního oleje. Získá se stabilní olejová disperze.

Apikace prostředků podle vynálezu se může provádět preemergentně nebo postemergentně.

Jsou-li určité kulturní rostliny vůči účinným látkám méně tolerantní, pak se mohou používat také takové způsoby aplikace, při kterých se herbicidní prostředky pomocí postřikovačů přivádějí tak, aby listy citlivých kulturních rostlin zůstaly podle možnosti postřikem nezasázeny, přičemž postřik směřuje na listy nežádoucích rostlin, které rostou pod těmito kulturními rostlinami nebo na nepokrytý povrch půdy (post directed, lay-by).

Použitá množství účinné látky činí podle cíle hubení, ročního období, ošetřovaných rostlin a růstového stádia 0,05 až 5 kg/ha, výhodně 0,5 až 3 kg/ha.

Herbicidní účinek herbicidních prostředků podle vynálezu je ilustrován následujícími pokusy, které byly prováděny ve skleníku:

Jako nádoby pro pěstování kultur slouží květináče z plastické hmoty o obsahu 300 ml naplněné jílovitou písčitou půdou s obsahem asi 1,5 % humusu. V případě rýže se přidává větší podíl rašeliny, aby se zajistil lepší růst. Semena pokusných rostlin se vysévají odděleně podle druhů. Bezprostředně potom se při preemergentním ošetření aplikují herbicidní prostředky na povrch půdy. Za tím účelem se herbicidní prostředky suspendují ve vodě jako dispergačním prostředím a aplikují se postřikem za použití jemně rozptylujících trysek. Aplikovaná množství přitom činí například 0,5 až 2,0 kg účinné látky/ha.

Po aplikaci herbicidních prostředků se nádoby mírně zavlažují, aby nastalo klíčení a růst. Potom se nádoby přikryjí průhlednou fólií z plastické hmoty až do doby, kdy rostliny začnou růst. Tímto přikrytím se dosáhne rovnoměrného klíčení pokusných rostlin, pokud tyto rostliny ještě nebyly ovlivněny účinnými látkami.

Za účelem postemergentního ošetření se pokusné rostliny vždy podle formy růstu pěstují až k dosažení výšky vzrůstu od 3 do 15 cm a potom se ošetřují. Pro účely postemergentního ošetření se volí buď přímo zaseté a ve stejných nádobách vyrostlé rostliny, nebo rostliny, které se pěstují nejdříve jako klíčící rostliny v secích miskách odděleně, a několik dnů před ošetřením se přesazují do pokusných nádob. Při postemergentním ošetřování se přikrytí fólií z plastické hmoty neprovádí. Aplikované množství pro postemergentní ošetření činí například 0,5, 1,0 a 3,0 kg účinné látky na 1 ha.

Pokusné nádoby se umístí do skleníku, přičemž pro teplomilné druhy se volí teplejší místa (s teplotou 20 až 35 °C) a pro ty druhy rostlin, kterým se daří v mírnějším podnebí pásma, jsou výhodné teploty od 10 do 20 °C. Doba pokusu činí 2 až 4 týdny. Během této doby se rostliny ošetřují a vyhodnocuje se jejich reakce na jednotlivá ošetření. Hodnocení se provádí podle stupnice od 0 do 100. Přitom znamená 0 žádné poškození nebo normální růst a 100 znamená že rostliny nevzešly, popřípadě došlo k úplnému zničení alespoň nadzemních částí rostlin.

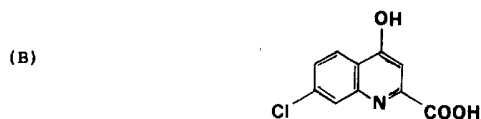
Rostliny použité při pokusech ve skleníku jsou voleny z následujících druhů:

celer (*Apium graveolens*), oves setý (*Avena sativa*), řepka (*Brassica napus*), cukrová řepa (*Beta vulgaris*), Cassia tora, chrpa modrák (*Centaurea cyanus*), mrkev (*Daucus cactora*), svízel přítula (*Galium aparine*), ječmen (*Hordeum vulgare*), povíjnice (*Ipomoea spec.*), hluchavka objímavá (*Lamium amplexicaule*), máta peprná, (*Mentha piperita*), rýže (*Oryza sativa*), žito (*Secale cereale*), lilek černý (*Solanum nigrum*), pšenice (*Triticum aestivum*), rozrazil (*Veronica spec.*), *Veronica persica*, kukuřice (*Zea mays*).

Jako srovnávacích prostředků bylo použito herbicidních prostředků, které obsahují následující substituované deriváty chinolinu:



(srov. americký patentní spis 4 036 963),



(srov. americký patentní spis 2 661 276),



(srov. DE-OS 23 22 143)

Aplikovaná množství těchto srovnávacích prostředků odpovídají při příslušných pokusech aplikovaným množstvím herbicidních prostředků podle vynálezu.

Preemergentní aplikace:

Herbicidní prostředky, které obsahují sloučeninu č. 2, vykazují například při aplikaci 0,5 kg účinné látky na 1 ha dobrou herbicidní účinnost proti typickým plevelům nebo také proti druhům kulturních rostlin představujícím zástupce čeledi okoličnatých rostlin (*Umbelliferae*). Současně jsou tyto prostředky dobře snášeny řadou zemědělsky důležitých kulturních rostlin. Totéž platí pro herbicidní prostředky, které obsahují sloučeninu č. 3 a které při použití 2,0 kg účinné látky na 1 ha jsou selektivní vůči kulturním rostlinám a které rovněž potírají nežádoucí rostliny.

Postemergentní ošetření:

Při testování herbicidního účinku hubí dobře například herbicidní prostředky, které obsahují sloučeninu č. 2, při aplikovaném množství 0,5, 1,0 a 3,0 kg účinné látky na 1 ha, nežádoucí rostliny, aniž by poškozovaly kulturní rostliny, jako oves, řepku nebo ječmen. Herbicidní prostředky se sloučeninou č. 24 jsou při aplikovaném množství

0,5 kg/ha při současné selektivitě v cukrové řepě, kukuřici a pšenici zvláště účinné proti Galium aparine (svízel přítula). Herbicidní prostředky obsahující sloučeninu č. 3 jsou dobře účinné proti širokolistým plevelům, přičemž 0,5 kg účinné látky/ha je dobře snášeno řepkou a ječmenem, zatímco oves setý toleruje dokonce 3,0 kg účinné látky/ha.

Dále vykazují pozoruhodný herbicidní účinek například herbicidní prostředky, které obsahují jako účinnou složku sloučeniny č. 4 nebo 5, při použití 3,0 kg účinné látky/ha.

Herbicidní prostředky, které obsahují jako účinné složky sloučeniny A, B nebo C a které se používají ke srovnání s prostředky podle vynálezu, mají ve srovnání s herbicidními prostředky podle vynálezu, které obsahují jako účinné složky deriváty chinolinu vzorce I, daleko nižší herbicidní účinek.

Výsledky testů herbicidní účinnosti prostředků podle vynálezu a srovnávacích prostředků jsou shrnuty v následujících tabulkách 1 až 7.

T a b u l k a 1

Hubení nežádoucích rostlin při postemergentní aplikaci 0,5 kg účinné látky č. 2 na 1 ha (pokus ve skleníku)

Pokusné rostliny	Poškození v %
Brassica napus	0
Hordeum vulgare	0
Oryza sativa	10
Secale cereale	0
Triticum aestivum	0
Cassia tora	85
Galium aparine	95
Solanum nigrum	70
Daucus carota x)	95
Apium graveolens xx)	100

Vysvětlivky k tabulce 1:

x) kulturní druh mrkve

xx) kulturní druh celeru jako zástupce čeledi mrkvovitých

T a b u l k a 2

Hubení nežádoucích rostlin při postemergentní aplikaci 1,0 kg účinné látky č. 2/ha (pokus ve skleníku)

Pokusné rostliny	Poškození v %
Brassica napus	0
Hordeum vulgare	0
Oryza sativa	10
Triticum aestivum	0
Galium aparine	90
Veronica spec.	100

T a b u l k a 3

Srovnání herbicidního účinku účinných látek podle vynálezu a známé sloučeniny 6-chlor-8-karboxychinolinu (A) při postemergentní aplikaci 3,0 kg účinné látky/ha (pokus ve skleníku)

Účinná látk a č.	Pokusné rostliny a poškození v %		
	Avena sativa	Centaurea cyanus	Galium aparine
A	0	0	0
3	0	100	100
2	0	95	100
4	10	95	95
24	0	85	100

T a b u l k a 4

Srovnání herbicidního účinku účinných látek podle vynálezu a známých sloučenin 2-karboxy-4-hydroxy-7-chlorchinolinu (B) a 7-chlorchinolinu (C) při postemergentní aplikaci 0,5 kg účinné látky/ha (pokus ve skleníku)

Účinná látk a č.	Pokusné rostliny a poškození v %				
	Brassica napus	Hordeum vulgare	Galium aparine	Lamium amplexi- caule	Veronica persica
C	0	0	7	0	0
B	0	0	3	0	0
2	0	0	92	80	90
3	0	0	93	95	75

T a b u l k a 5

Hubení nežádoucích rostlin při preemergentní aplikaci 2,0 kg účinné látky č.3/ha (pokus ve skleníku)

Pokusné rostliny	Poškození v %
Hordeum vulgare	0
Oryza sativa	0
Triticum aestivum	5
Daucus carota	100
Galim aparine	98
Ipomoea spec.	95
Solanum nigrum	95

T a b u l k a 6

Hubení *Galium aparine* (svízel přítula) v různých kulturních rostlinách při postemergentní aplikaci za použití 0,5 kg účinné látky č. 24/ha (pokus ve skleníku)

Pokusné rostliny	Poškození v %
<i>Beta vulgaris</i>	10
<i>Triticum aestivum</i>	0
<i>Zea mays</i>	10
<i>Galium aparine</i>	95

T a b u l k a 7

Hubení nežádoucích rostlin při postemergentní aplikaci 3,0 kg účinné látky č. 5/ha (pokus ve skleníku)

Pokusné rostliny	Poškození v %
<i>Galium aparine</i>	100
<i>Centaurea cyanus</i>	70
<i>Mentha piperita</i>	80

Vzhledem k dobré snášitelnosti četnými širokolistými kulturními rostlinami a dalšími kulturními rostlinami a s přihlédnutím k mnohostrannosti aplikačních metod mohou se účinné látky podle vynálezu používat k odstraňování nežádoucího růstu rostlin v daleko větším počtu kulturních rostlin.

V úvahu přicházejí například následující kulturní rostliny:

Botanický název	Český název
<i>Allium cepa</i>	cibule
<i>Ananas comosus</i>	ananas
<i>Asparagus officinalis</i>	chřest
<i>Avena sativa</i>	oves setý
<i>Beta vulgaris spec. altissima</i>	cukrová řepa
<i>Beta vulgaris spec. rapa</i>	krmná řepa
<i>Brassica napus var. napus</i>	řepka
<i>Brassica napus var. napobrassica</i>	tuřín
<i>Brassica napus var. rapa</i>	bílá řepa
<i>Brassica rapa var. silvestris</i>	řepka olejka
<i>Camellia sinensis</i>	čajovník
<i>Carthamus tinctorius</i>	světlíce barvířská
<i>Carya illinoensis</i>	ořechovec pekan
<i>Citrus limon</i>	citroník
<i>Citrus maxima</i>	citroník největší
<i>Citrus reticulata</i>	mandarinka
<i>Citrus sinensis</i>	pomeranč
<i>Coffea arabica (Coffea canephora)</i>	
<i>Coffea liberica</i>	kávovník
<i>Cynodon dactylon</i>	trošut
<i>Elaeis guineensis</i>	kokosová palma
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný

Botanický název

Glycine max
Gossypium hirsutum
(Gossypium arboreum
Gossypium herbaceum
Gossypium vitifolium)
Helianthus annuus
Helianthus tuberosus
Hevea brasiliensis
Hordeum vulgare
Humulus lupulus
Ipomoea batatas
Juglans regia
Linum usitalissimum
Lycopersicon lycopersicum
Malus spec.
Manihot esculenta
Mentha piperita
Musa spec.
Nicotiana tabacum (N. rustica)
Olea europaea
Oryza sativa
Panicum miliaceum
Pennisetum glaucum
Picea abies
Abies alba
Pinus spec.
Pisum sativum
Prunus avium
Prunus domestica
Prunus dulcis
Prunus persica
Pyrus communis
Ribes sylvestre
Ribes uva-crispa
Ricinus communis
Sacharum officinarum
Secale cereale
Sesamum indicum
Solanum tuberosum
Sorghum bicolor (S. vulgare)
Sorghum dochna
Spinacia oleracea
Theobroma cacao
Trifolium pratense
Triticum aestivum
Vaccinium corymbosum
Vaccinium vitis-idaea
Vicia faba
Vigna sinensis (V. unguiculata)
Vitis vinifera
Zea mays

Český název

sója
bavlník
bavlník
bavlník
bavlník
slunečnice
topinambur
kaučovník
ječmen
chmel
sladký brambor
vlašský ořech
len
rajské jablíčko
jabloň
tapioka
máta peprná
banánovník
tabák
oliva
rýže
proso

smrk
jedle bělokorá
borovice
hrách
třešeň
švestka
mandloň
broskvoň
hrušeň
rybíz červený
angrešt
skočec
cukrová třtina
žito
sesam
brambory
čirok dvojbarevný
čirok
špenát
kakovník
jetel
pšenice
borůvky
brusinky
bob koňský
bob
vinná réva
kukuřice

K rozšíření účinnostního spektra a k dosažení synergických efektů se mohou prostředky podle vynálezu mísit s četnými zástupci dalších herbicidně účinných látek nebo se skupinami látek, které regulují růst rostlin, a poté se mohou tyto směsi společně aplikovat. Jako složky takovýchto směsí přicházejí v úvahu například diaziny, deriváty 4H-3,1-benzoxazinu, benzothiadiazinony, 2,6-dinitroaniliny, N-fenylkarbamáty, thiolkarbamáty, halogenkarboxylové kyseliny, triaziny, amidy, močoviny, difenylétery, triazinony, uracily, deriváty benzofuranu a další.

Vhodnými složkami těchto směsí jsou zejména deriváty močoviny, jako 3-(3-chlor-4-metylfenyl)-1,1-dimethylmočovina nebo 3-(4-isopropylfenyl)-1,1-dimethylmočovina. Tyto močoviny se kombinují výhodně s deriváty chinolinu vzorce I, v němž X znamená chlor v poloze 7, n znamená číslo 1, R^1 znamená vodík nebo skupinu OM, přičemž M znamená vodík, ekvivalent iontu alkalického kovu nebo dialkylamoniového iontu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylových skupinách, R^2 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a Y znamená kyslík.

Velmi dobrý herbicidní účinek mají například herbicidní prostředky, které obsahují směsi 3-metyl-7-chlor-8-karboxychinolinu nebo 3-etyl-7-chlor-8-karboxychinolinu a jedné ze dvou shora uvedených močovín.

Jako složky směsi přicházejí dále v úvahu následující účinné látky:

3-(1-metyletyl)-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 3-(1-metyletyl)-8-chlor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 3-(1-metyletyl)-8-fluor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 3-(1-metyletyl)-8-metyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 1-metoxymetyl-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-metoxymetyl-8-chlor-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-metoxymetyl-8-fluor-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-8-chlor-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-8-fluor-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-8-metyl-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-azidometyl-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 3-(1-metyletyl)-1H-(pyridino [3,2- e]-2,1,3-thiadiazin-4-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-3-(1-metyletyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 N-(1-ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-dimetylanilin,
 N-(1-metyletyl)-N-etyl-2,6-dinitro-4-trifluormetylanilin,
 N-n-propyl-N- β -chloretyl-2,6-dinitro-4-trifluormetylanilin,
 N-n-propyl-N-cyklopropylmetyl-2,6-dinitro-4-trifluormetylanilin,

N,N-di-n-propyl-2,6-dinitro-3-amino-4-trifluormetylanilin,
N,N-di-n-propyl-2,6-dinitro-4-metylanilin,
N,N-di-n-propyl-2,6-dinitro-4-metylsulfonylanilin,
N,N-di-n-propyl-2,6-dinitro-4-aminosulfonylanilin,
N,N-di- β -chloretyl-2,6-dinitro-4-metylanilin,
N-etyl-N-(2-metylallyl)-2,6-dinitro-4-trifluormetylanilin,
3,4-dichlorbenzylester-N-metylkarbamové kyseliny,
2,6-di-terc.butyl-4-metylfenylester-N-metylkarbamové kyseliny,
isopropylester-N-fenylkarbamové kyseliny,
isopropylester N-3-chlorfenylkarbamové kyseliny,
but-1-in-3-ylester N-3-chlorfenylkarbamové kyseliny,
4-chlorbut-2-inylester N-3-chlorfenylkarbamové kyseliny,
metyléster N-3,4-dichlorfenylkarbamové kyseliny,
metyléster N-(4-aminobenzensulfonyl)karbamové kyseliny,
O-(N-fenylkarbamoyl)propanonoxim,
N-etyl-2-(fenylkarbamoyl)oxypropionamid,
3'-N-isopropylkarbamoyloxypropionanilid,
etyl-N-[3-(N'-metyl-N'-fenylkarbamoyloxy)fenyl] karbamát,
metyl-N-[3-(N'-metyl-N'-fenylkarbamoyloxy)fenyl] karbamát,
isopropyl-N-[3-(N'-etyl-N'-fenylkarbamoyloxy)fenyl] karbamát,
metyl-N-[3-(N'-metylfenylkarbamoyloxy)fenyl] karbamát,
etyl-N-[3-(N'-3-chlor-4-fluorfenylkarbamoyloxy)fenyl] karbamát,
etyl-N-[3-(N'-3,4-difluorfenylkarbamoyloxy)fenyl] karbamát,
p-chlorbenzylester N,N-dietylthiokarbamové kyseliny,
etyléster N,N-di-n-propylthiokarbamové kyseliny,
n-propylester N,N-di-n-propylthiokarbamové kyseliny,
2,3-dichlorallylester N,N-di-isopropylthiokarbamové kyseliny,
2,3,3-trichlorallylester N,N-di-isopropylthiolkarbamové kyseliny,
3-metyl-5-isoxazolylmetyléster N,N-di-isopropyl-thiolkarbamové kyseliny,

3-etyl-5-isoxazolylmetylester N,N-di-isopropylthiolkarbamové kyseliny,
etylester N,N-di-sek.butylthiolkarbamové kyseliny,
benzylester N,N-di-sek.butylthiolkarbamové kyseliny,
etylester N-etyl-N-cyklohexylthiolkarbamové kyseliny,
etylester N-etyl-N-bicyklo [2,2,1] heptylthiolkarbamové kyseliny,
S-ethylhexahydro-1H-azepin-1-karbothiolát,
S-etyl-3-methylhexahydro-1-H-azepin-1-karbothiolát,
n-propylester N-etyl-N-n-butylthiolkarbamové kyseliny,
2-chlorallylester N,N-dimetyldithiokarbamové kyseliny,
sodná sůl N-metyldithiokarbamové kyseliny,
sodná sůl trichloroctové kyseliny,
sodná sůl α,α -dichlorpropionové kyseliny,
sodná sůl α,α -dichlormásečné kyseliny,
sodná sůl $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluorpropionové kyseliny,
sodná sůl α -metyl- α,β -dichlorpropionové kyseliny,
metylester α -chlor- β -(4-chlorfenyl)propionové kyseliny,
metylester α,β -dichlor- β -fenylpropionové kyseliny, benzamidooxyoctová kyselina,
2,3,5-trijodbenzoová kyselina, její soli, estery a amidy,
2,3,6-trichlorbenzoová kyselina, její soli, estery a amidy,
2,3,5,6-tetrachlorbenzoová kyselina, její soli, estery a amidy,
2-metoxy-3,6-dichlorbenzoová kyselina, její soli, estery a amidy,
2-metoxy-3,5,6-trichlorbenzoová kyselina, její soli, estery a amidy,
3-amino-2,5,6-trichlorbenzoová kyselina, její soli, estery a amidy,
O,S-dimetyltetrachlorthiotereftalát,
dimetyl-2,3,5,6-tetrachlortereftalát,
dinatrium-3,6-endoxohexahydroftalát,
4-amino-3,5,6-trichlorpikolinová kyselina a její soli
etylester 2-kyan-3-(N-metyl-N-fenyl)aminoakrylové kyseliny,
isobutylester 2- [4-(4'-chlorfenoxy) fenoxy] propionové kyseliny,

metylester 2-[4-(2',4'-dichlorfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
metylester 2-[4-(4'-trifluormetylfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
sodná sůl 2-[4-(2'-chlor-4'-trifluorfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
sodná sůl 2-[4-(3',5'-dichlorpyridyl-2-oxy)fenoxy]propionové kyseliny,
etylester 2-(N-benzoyl-N-(3,4-dichlorfenyl)amino)propionové kyseliny,
metylester 2-(N-benzoyl-3-chlor-4-fluorfenylamino)propionové kyseliny,
isopropylester 2-(N-benzoyl-3-chlor-4-fluorfenylamino)propionové kyseliny,
2-chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-chlor-4-ethylamino-6-(amino-2'-propionitril)-1,3,5-triazin,
2-chlor-4,6-bis-ethylamino-1,3,5-triazin,
2-chlor-4,6-bis-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-chlor-4-isopropylamino-6-cyklopropylamino-1,3,5-triazin,
2-azido-4-methylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-methylthio-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-methylthio-4-ethylamino-6-terc.butylamino-1,3,5-triazin,
2-methylthio-4,6-bis-ethylamino-1,3,5-triazin,
2-methylthio-4,6-bis-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-metoxy-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-metoxy-4,6-bis-ethylamino-1,3,5-triazin,
2-metoxy-4,6-bis-isopropylamino-1,3,5-triazin,
4-amino-6-terc.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on,
4-amino-6-fenyl-3-methyl-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on,
4-isobutylidenamino-6-terc.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on,
1-methyl-3-cyklohexyl-6-dimethylamino-1,3,5-triazin-2,4-dion,
3-terc.butyl-5-chlor-6-methyluracil,
3-isopropyl-5-brom-6-methyluracil,
3-sek.butyl-5-brom-6-methyluracil,
3-cyklohexyl-5,6-trimetylenuracil,
2-methyl-4-(3'-trifluormetylfenyl)tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,

2-metyl-4-(4'-fluorfenyl) tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,
3-amino-1,2,4-triazol,
1-(4-chlorfenoxy-3,3-dimetyl-1-(H-1,2,4-triazolyl)-2-butanon,
N,N-diallylchloracetamid,
N-isopropyl-2-chloracetanilid,
N-(1-metylprop-2-ynyl)-2-chloracetanilid,
2-metyl-6-etyl-N-etoxymetyl-2-chloracetanilid,
2-metyl-6-etyl-N-(2-metoxi-1-metyletyl)-2-chloracetanilid,
2-metyl-6-etyl-N-(isopropoxykarbonyletyl)-2-chloracetanilid,
2-metyl-6-etyl-N-(pyrazolylmetyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dimetyl-N-(pyrazolylmetyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dimetyl-N-(4-metylpyrazolylmetyl)-2-chloracetanilid,,
2,6-dimetyl-N-(1,2,4-triazolylmetyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dimetyl-N-(3,5-dimetylpyrazolylmetyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dimetyl-N-(1,3-dioxalan-2-ylmetyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dimetyl-N-(2-metoxietyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dietyl-N-isobutoxymetyl-2-chloracetanilid,
2,6-dietyl-N-metoxietyl-2-chloracetanilid,
2,6-dietyl-N-(n-butoxymetyl)-2-chloracetanilid,
2,6-dietyl-N-etoxi-karbonylemetyl-2-chloracetanilid,
2,3-dimetyl-N-isopropyl-2-chloracetanilid,
2,6-dietyl-N-(2-n-propoxyetyl)-2-chloracetanilid,
 α -(2-metyl-4-chlorfenoxy)-N-metoxiacetamid,
2-(α -naftoxy)-N,N-dietylpropionamid,
2,2-difenyl-N,N-dimetylacetamid,
 α -(3,4,5-tribrompyrazolyl)-N,N-dimetylpropionamid,
N-(1,1-dimetylprop-2-ynyl)-3,5-dichlorbenzamid,
N-naft-1-yl-ftalamidová kyselina,

3,4-dichloranilid propionové kyseliny,
3,4-dichloranilid cyklopropankarboxylové kyseliny,
3,4-dichloranilid metakrylové kyseliny,
3,4-dichloranilid 2-metylpentakarboxylové kyseliny,
5-acetamido-2,4-dimetyltrifluormetansulfonanilid,
5-acetamido-4-metyltrifluormetansulfonanilid,
2-propionylamino-4-metyl-5-chlorthiazol,
hexametylenimid O-(metylaminosulfonyl)glykolové kyseliny,
2,6-dichlorthiobenzamid,
2,6-dichlorbenzonitril,
3,5-dibrom-4-hydroxybenzonitril a jeho soli,
3,5-dijod-4-hydroxybenzonitril a jeho soli,
3,5-dibrom-4-hydroxy-O-2,4-dinitrofenylbenzaldoxim a jeho soli,
sodná sůl pentachlorfenylu,
2,4-dichlorfenyl-4'-nitrofenyléter,
2,4,6-trichlorfenyl-4'-nitrofenyléter,
2-fluor-4,6-dichlorfenyl-4'-nitrofenyléter,
2-chlor-4-trifluormetylfenyl-4'-nitrofenyléter,
2,4'-dinitro-4-trifluormetyldifenyléter,
2,4-dichlorfenyl-3'-metoxy-4'-nitrofenyléter,
2-chlor-4-trifluormetylfenyl-3'-etoxy-4'-nitrofenyléter,
2-chlor-4-trifluormetylfenyl-3'-karboxy-4'-nitrofenyléter a jeho soli,
2,4-dichlorfenyl-3'-metoxykarbonyl-4'-nitrofenyléter,
2-(3,4-dichlorfenyl)-4-metyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
2-(3-isopropylkarbamoyloxyfenyl)-4-metyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
2-fenyl-3,1-benzoxazin-4-on,
3-(4-bromfenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyklo[5,4,1,0^{2,6},0^{8,11}]dodeka-3,9-dien,
2-etoxy-2,3-dihydro-3,3-dimetyl-5-benzofuranylmetansulfonát,

2-metyl-4,6-dinitrofenol, jeho soli a estery,
3-(4-chlorfenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyklo[5,4,1,0^{2,6},0^{8,1}]dodeka-3,9-dien,
2-sek.butyl-4,6-dinitrofenol, jeho soli a estery,
2-sek.butyl-4,6-dinitrofenol-acetát,
2-terc.butyl-4,6-dinitrofenol-acetát,
2-terc.butyl-4,6-dinitrofenol a jeho soli,
2-terc.butyl-5-metyl-4,6-dinitrofenol a jeho soli,
2-terc.butyl-5-metyl-4,6-dinitrofenol-acetát,
2-sek.amyl-4,6-dinitrofenol a jeho soli a estery,
1-(α,α -dimetylbenzyl)-3-(4-metylfenyl)močovina,
1-fenyl-3-(2-metylcyklohexyl)močovina,
1-(4-chlorfenyl)-3,3-dimetylmočovina,
1-(4-chlorfenyl)-3-metyl-3-(but-1-in-3-yl)močovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-3,3-dimetylmočovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-3-metyl-3-n-butylmočovina,
1-(3-trifluormetylfenyl)-3,3-dimetylmočovina,
1-($\alpha\alpha,\beta\beta$ -tetrafluoretoxyfenyl)-3,3-dimetylmočovina,
1-(3-terc.butylkarbamoyloxyfenyl)-3,3-dimetylmočovina,
1-(3-chlor-4-metoxifyfenyl)-3,3-dimetylmočovina,
1-[4-(4'-chlorfenoxy)fenyl]-3,3-dimetylmočovina,
1-[4-(4'-metoxyfenoxy)fenyl]-3,3-dimetylmočovina,
1-cyklooktyl-3,3-dimetylmočovina,
1-(hexahydro-4,7-metanindan-5-yl)-3,3-dimetylmočovina,
1-[1- nebo 2-(3a,4,5,7,7a-hexahydro)-4,7-metanoindanyl]-3,3-dimetylmočovina,
1-(4-chlorfenyl)-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-(4-bromfenyl)-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-(3-chlor-4-bromfenyl)-3-metyl-3-metoxymočovina,

1-(2-benzthiazolyl)-1,3-dimetylmóčovina,
1-(2-benzthiazolyl)-3-metylmóčovina,
1-(5-trifluormetyl-1,3,4-thiadiazolyl)-1,3-dimetylmóčovina,
isobutylamid imidazolid-2-in-1-onkarboxylové kyseliny,
1,2-dimetyl-3,5-difenylpyrazoliummetylsulfát,
1,3-dimetyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl)-5-(4-metylfenylsulfonyloxy)pyrazol,
2,3,5-trichlorpyridin-4-ol,
1-metyl-3-fenyl-5-(3'-trifluormetylfenyl)pyrid-4-on,
1-metyl-4-fenylpyridiniumchlorid,
1,1-dimetylpyridiniumchlorid,
1,1'-dimetyl-4,4'-dipyridyliumdimetylsulfát,
1,1'-di-(3,5-dimetylmorfolinkarbonylmetyl)-4,4'-dipyridyliumdichlorid,
1,1'-etylen-2,2'-dipyridyliumdibromid,
3-[1-(N-etoxyamino)propyliden]-6-etyl-3,4-dihydro-2-H-pyran-2,4-dion,
3-[1-(N-allyloxyamino)propyliden]-6-etyl-3,4-dihydro-2-H-pyran-2,4-dion,
2-[1-(N-allyloxyamino)propyliden]-5,5-dimetylcyklohexan-1,3-dion, a jeho soli,
2-[1-(N-allyloxyaminobutyliden)-5,5-dimetylcyklohexan-1,3-dion a jeho soli,
2-[1-(N-allyloxyaminobutyliden)-5,5-dimetyl-4-metoxycarbonylcyklohexan-1,3-dion a jeho soli,
2,4-dichlorfenoxyoctová kyselina, její soli, estery a amidy,
2-metyl-4-chlorfenoxyoctová kyselina, její soli, estery a amidy,
3,5,6-trichlor-2-pyridinyloxyoctová kyselina, její soli, estery a amidy,
metyléster α -naftoxyoctové kyseliny,
2-(2,4-dichlorfenoxy)propionová kyselina, její soli, estery a amidy,
2-(2-metyl-4-chlorfenoxy)propionová kyselina, její soli, estery a amidy,
4-(2,4-dichlorfenoxy)másečná kyselina, její soli, estery a amidy,
4-(2-metyl-4-chlorfenoxy)másečná kyselina, její soli, estery a amidy,
9-hydroxyfluoren-9-karboxylová kyselina, její soli a estery,
2,3,6-trichlorfenyloctová kyselina, její soli a estery,

4-chlor-2-oxobenzothiazolin-3-yloctová kyselina, její soli a estery,
gibelerová kyselina a její soli,
dinatrium-metylarsonát,
monosodná sůl metylarsonové kyseliny,
N-fosfonmetylglycin a jeho soli,
N,N-bis-(fosfonmetyl)glycin a jeho soli,
2-chloretylester 2-chloreтанfosfonové kyseliny,
amoniumetylkarbamoylfosfonát,
O,O-di-n-butyl-(1-n-butylaminocyklohexyl) fosfonát, trithiobutylfosfit,
O,O-diisopropyl-5-(2-benzensulfonylaminoetyl) fosfordithioát,
5-terc-butyl-3-(2,4-dichlor-5-isopropoxyfenyl)-1,3,4-oxadiazol-2-on,
4,5-dichlor-2-trifluormetylbenzimidazol a jeho soli,
1,2,3,6-tetrahydropyridazin-3,6-dion a jeho soli,
mono-N,N-diemtylhydrazid jantarové kyseliny a jeho soli,
(2-chloretyl) trimetylamoniumchlorid,
(2-metyl-4-fenylsulfonyl) trifluormetansulfonamid, rhodanid amonný,
kyanamid vápenatý:
2-chlor-4-trifluormetylfenyl-3'-etoxykarbonyl-4'-nitrofenyléter,
1-(4-benzyloxyfenyl)-3-metyl-3-metoxymočovina,
2-[1-(2,5-dimetylfuranyl)ethylsulfonyl]pyridin-N-oxid,
N-benzyl-N-isopropyltrimetylacetamid,
metylester 2-[4-(4'-chlorfenoxymetyl)fenoxy]propionové kyseliny,
etylester 2-[4-(5'-bropyrid-2-yloxy)fenoxy]propionové kyseliny,
n-butylester 2-[4-(5'-jodpyrid-2-yloxy)fenoxy]propionové kyseliny,
2-chlor-4-trifluormetylfenyl-3'-(2-fluoretoxy)-4'-nitrofenyléter,
2-chlor-4-trifluormetylfenyl-3'-etoxykarbonylmethylthio-4'-nitrofenyléter,
2,4,6-trichlorfenyl-3'-etoxykarbonylmethylthio-4'-nitrofenyléter,
2-[1-(N-etoxyamino)butyliden]-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

2-[N-(N-etoxyamino)butyliden]-5-(2-fenylthiopropyl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

etyléster 4-[4-(4'-trifluormetyl) fenoxyl] penten-2-karboxylové kyseliny,

2-chlor-4-trifluormetyl-3'-metoxykarbonyl-4'-nitrofenyléter,

2,4-dichlorfenyl-3'-karboxy-4'-nitrofenyléter a jeho soli,

4,5-dimetoxy-2-(3- α,α,β -trifluor- β -brometoxyfenyl)-3(2H)-pyridazinon,

2,4-dichlor-3'-[2-(2-etoxyetoxy)etoxy]-4'-nitrodifenyléter,

2,3-dihydro-3,3-dimetyl-5-benzofuranyletansulfonát,

N-[4-metoxy-6-metyl-1,3,5-triazin-2-ylaminokarbonyl]-2-chlorbenzensulfonamid,

1-(3-chlor-4-etoxyfenyl)-3,3-dimetylmočovina,

etyléster 2-metyl-4-chlorfenoxithiooctové kyseliny,

2-chlor-3,5-dijod-4-acetoxypyridin,

1-(4-[2-(4-metylfenyl)etoxy]fenyl)-3-metyl-3-metoxymočovina,

2,6-dimetyl-N-(pyrazolylmetylenoxymetyl)-2-chloracetanilid,

2-metyl-6-etyl-N-(pyrazolylmetylenoxymetyl)-2-chloracetanilid,

(3-metoxycarbonylamino)anilid α -2,4-dichlorfenoxypropionové kyseliny,

3-(O-metylkarbamoyl)anilid 1-(α -2-brom-4-chlorfenoxypropionové kyseliny,

2-metyl-6-etyl-N-(pyrazolyletylenoxymetyl)-2-chloracetanilid,

2-(3-trifluormetylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

2-(3-pentafluoretoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

2-(3-trifluormetylthiofenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

2-(3-difluorchlormetoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-nitro-2-(3-trifluormetylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-chlor-2-(3-trifluormetoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-chlor-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluoretoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluoretoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-chlor-2-(4-difluorchlormetoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(4-difluorchlormetoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-fenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(3-difluormetoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,
5-chlor-2-fenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-on,
metylester N-3-chlor-4-isopropylfenylthiolkarbamové kyseliny,
6-metyl-3-metoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatiazin-5-on-1,1-dioxid, sodná sůl,
6-metyl-3-etoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatiazin-5-on-1,1-dioxid,
5-amino-4-chlor-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
5-amino-4-brom-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
5-metylamino-4-chlor-2-(3-trifluormetylfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
5-metylamino-4-chlor-2-(3- $\alpha\alpha$, $\beta\beta$ -tetrafluoretoxyfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
5-dimetylamino-4-chlor-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
4,5-dimetox-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
1-[3'-(2''-chlor-4''-trifluormetylfenoxy)] fenyl-4,5-dimetoxypyridazin-6-on,
1-[4'-(3''-trifluormetylfenoxy)] fenyl-4,5-dimetoxypyridazin-6-on,
metylester N-[4-(4'-metoxyfenoxy)-3-chlorfenyl] karbamové kyseliny,
metylester N-[4-(4'-difluormetoxifenoxy)-3-chlorfenyl] thiokarbamové kyseliny,
metylester N-[4-(4'-difluormetoxifenoxy) fenyl] thiokarbamové kyseliny,
1-[4-(4'-metylfenylpropyl) fenyl]-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-[3-(4'-chlorfenylpropyl) fenyl]-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-[4-(3-fenyl-2-metylpropyl) fenyl]-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-[4-(3-(4'-chlorfenyl)-2-metylpropyl) fenyl]-3-metyl-3-metoxymočovina,
1-[4-(3-(4'-metylfenyl)-2-metylpropyl) fenyl]-3-metyl-3-metoxymočovina,
2-[1-(N-etyloxyamino)butyliden]-5-(4-etylfenyl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,
2-[1-(N-etyloxyamino)butyliden]-5-(4-fluorfenyl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,
2-[1-(N-etyloxyamino)butyliden]-5-(4-chlorfenyl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,
metylester 2'-(2,4,6-trichlorfenyl)hydrazino-2-kyanakrylové kyseliny,
2-[1-(N-etyloxamino)butyliden]-5-(1,3,3-trimetylcyklohex-1-en-2-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,
2-[1-(N-etyloxamino)butyliden]-5-(2,4,4-trimetylcyklohex-1-en-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

2- [1-(N-3-chlorallyloxamino)butyliden] -5-(1-metylcyklohex-1-en-4-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

3-isobutoxy-5-metyl-4-metoxykarbonylpyrazol,

5-amino-1-(2,4,6-trichlorfenyl)-4-kyanpyrazol,

5-amino-1-(2,4,6-tribromfenyl)-4-kyanpyrazol,

5-amino-1-(2,4,6-trichlorfenyl)-4-metoxykarbonylpyrazol,

5-amino-(2,4-dichlor-6-bromfenyl)-4-metoxykarbonylpyrazol,

5-amino-(2,6-dichlor-4-bromfenyl)-4-metoxykarbonylpyrazol,

5-chlor-2-(3-trifluormetylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(3-trifluormetylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

2-(3-tetrafluoretoxyfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-chlor-2-(4'-fluorfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(4'-fluorfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(3'-fluorfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-chlor-2-(3'-fluorfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-chlor-2-(3'-difluorchlormetylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

5-fluor-2-(3'-difluorchlormetylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on,

6-metyl-3-metoxy-5-(4'-nitrofenoxy)-6H-1,2,4,6-thiatriazin-1,1-dioxid,

6-metyl-3-metoxy-5-(propargyloxy)-6H-1,2,4,6-thiatriazin-1,1-dioxid,

6-metyl-3-metoxy-5-(2,4-dichlorbenzoxy)-6H-1,2,4,6-thiatriazin-1,1-dioxid,

2-(2',4'-dichlorfenoxy)-2-fluorpropionová kyselina, její soli a estery,

butylester 2- [4-(5'-trifluormetylpyrid-2-yloxy) fenoxy] propionová kyselina,

2- [4-(3'-chlor-5'-trifluormetylpyrid-2-yloxy) fenoxy] propionová kyselina, její soli a estery,

pentylester 2- [4-(6-chlorchinoxal-2-yloxy) fenoxy] propionové kyseliny,

metylester 2- [4-(6-chlorchinoxalyl-2-oxy) fenoxy] propionové kyseliny,

2- [4-(6-chlorbenzthiazolyl-2-oxy) fenoxy] propionová kyselina, její soli a estery,

2- [4-(6-chlorbenzoxazolyl-2-oxy) fenoxy] propionová kyselina, její soli a estery,

1- [5-(3-fluorbenzylthio) thiazol-2-yl] -1-metylmočovina,

2-metoxykarbonyl-N-(3,5-dimetylpyrimidin-2-ylaminokarbonyl)benzensulfonamid,
 α -(3,5,6-trichlorpyrid-2-yloxy)octová kyselina, a její soli a estery,
 α -(4-amino-3,5-dichlor-6-fluorpyrid-2-yloxy)octová kyselina, její soli a estery,
S-[N-(4-chlorfenyl)-N-isopropylkarbamoylmetyl]-O,O-dimetyldithiofosfát,
amonium-(3-amino-3-karboxypropyl)metylfosfinát,
sodná sůl (hydroxy)-(metyl)fosfinyl-L- α -aminobutyryl-L-alanylu,
4-trifluormetyldifenyléter,
2-(3,5-dichlorfenyl)-2-(2',2',2'-trichloretyl)oxiran,
2,4-diamino-5-metylthio-6-chlorpyrimidin,
N-(4-ethylthio-2-trifluormetylfenyl)metylsulfonamid,
3-metoxy-4-metyl-5-(3-metyl-2-butenyloxy)-1,2-di(hydroxymetyl)benzen),
N-terc.butylamid 2-(3,5-dimetylfenoxy)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)octové kyseliny,
N-terc.butylamid 2-(3,5-dichlorfenoxy)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)octové kyseliny,
3,7-dichlor-8-chinolinkarboxylová kyselina, její soli a estery,
5-(2-chlor-4-trifluormetylfenoxy)-N-(1-metoxykarbonyletoxy)benzamid,
N-[3-(1-etyl-1-metylpropyl)isoxazol-5-yl]-2,6-dimetoxibenzamid,
2'-metoxyetyl-2-[5-(2-chlor-4-trifluormetylfenoxy)-2-nitrofenoxy]propionát,
metyl-6-(4-isopropyl-4-metyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-3-metylbenzoát,
metyl-6-(4-isopropyl-4-metyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-4-metylbenzoát,
benzyltrimetylamoniumchlorid,
3-O-metylkarbamoylanilid 1- α -(4-trifluormetylfenoxy)fenoxypropionové kyseliny,
1-dodecylcykloheptan-2-on,
N-[2-chlor-4-metylsulfonylfenyl]chlormetansulfonamid,
N-[2-brom-4-etylsulfonylfenyl]chlormetansulfonamid,
2-[1-(N-etoxyamino)propyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,
2,4,5-trichlorfenoxyoctová kyselina, její soli, estery a amidy,
2-[1-(N-etoxyamino)butyliden]-5-(tetrahydropyran-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on, a jeho soli,
2-[1-(N-etoxyamino)butyliden]-5-(4-metyltetrahydropyran-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

2-[1-(N-etoxyamino)butyliden]-5-(tetrahydrothiopyran-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on
a jeho soli,

2-[1-(N-etoxyamino)propyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

2-[1-(N-allyloxamino)propyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on,

2-[1-(N-etoxyamino)butyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

2-[1-(N-allyloxyamino)butyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxycyklohex-2-en-1-on a jeho soli,

2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-isopropyl-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-3-chinolinkarboxylová kyselina,
isopropylamoniová sůl 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-isopropyl-5-oxo-1H-imidazol-2-yl] nikotino-
vé kyseliny,

2-chlor-2'-methyl-6'-etyl-N-(N'-1-metoxykarbonyl)ureidometylacetanilid,

2-chlor-2',6'-dietyl-N-(N'-1-metoxykarbonyl)ureidometylacetanilid,

2-chlor-2',6'-dimetyl-N-(N'-1-metoxykarbonyl)ureidometylacetanilid,

2-chlor-6-nitro-3-fenoxyanilin,

trimetylsulfoniová sůl N-fosfonmetylglycinu,

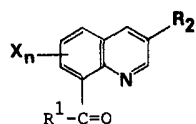
5-(2-chlor-4-trifluormetylfenoxy)-2-nitro-N-metansulfonylbenzamid,

1-etoxykarbonyletylester 5-(3-chlor-4-trifluormetylfenoxy)-2-nitrobenzoové kyseliny.

Kromě toho může být užitečné mísit herbicidní prostředky podle vynálezu samotné
nebo v kombinaci s dalšími herbicidy také ještě s dalšími prostředky k ochraně rostlin
a tyto směsi pak aplikovat společně, například s prostředky k potírání škůdců nebo
fytopathogenních hub popřípadě bakterií. Zajímavá je dále mísitelnost s roztoky minerálních
solí. Takovýchto směsí je možno využít k odstranění nedostatků živin a stopových prvků.
Přidávat se mohou rovněž nefytotoxické oleje a olejové koncentráty.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň
jeden derivát chinolinu obecného vzorce I



(I)

v němž

X znamená chlor v polohách 5, 6 nebo 7 a
n znamená číslo 1, 2 nebo 3,

- R^1 znamená vodík, kyanoskupinu nebo skupinu $-NR^3R^4$, ve které R^3 a R^4 jsou stejné nebo různé a znamenají vodík, alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku nebo
- R^3 a R^4 společně znamenají tetrametylenovou nebo pentametylenovou skupinu, přičemž jedna skupina $-CH_2-$ je popřípadě nahrazena atomem kyslíku nebo atomem dusíku nebo skupinou $N(CH_3)$,

dále znamená skupinu OM, ve které

- M znamená ekvivalent alkalického kovu nebo kovu alkalické zeminy, vodík, alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo skupinu $H_2NR^3R^4$ mají shora uvedené významy a
- R^2 znamená vodík, popřípadě halogenem, trialkylfosfoniovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové skupině nebo trifenylyfosfoniovou skupinou v ω -poloze substituovanou alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku nebo znamená karboxylovou skupinu,

s tím, že R^2 neznámá vodík, jestliže X znamená chlor v poloze 6 a n znamená číslo 1.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jeden derivát chinolinu obecného vzorce I, v němž X znamená chlor v poloze 7, n znamená číslo 1, R^1 znamená vodík nebo skupinu OM, ve které M znamená vodík, ekvivalent iontu alkalického kovu nebo dialkylamoniový iont s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylech a R^2 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku.

3. Způsob výroby účinné složky podle bodu 1 obecného vzorce I, vyznačující se tím, že se sloučenina obecného vzorce II



v němž

X, n a R^2 mají význam uvedený v bodě 1,

halogenuje působením halogenačního činidla v přítomnosti iniciátoru radikálové reakce, jako například azoisobutyronitrilu nebo benzoylperoxidu při teplotě mezi 40 a 140 °C a takto získané sloučeniny obecného vzorce III



v němž

X, n a R^2 mají význam uvedený v bodě 1 a

R znamená halogenmetylovou skupinu,

se podrobí oxidační hydrolýze v kyselině sírové v přítomnosti kyseliny dusičné.