



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

215071

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

A 01 N 37/30

(22) Přihlášeno 26 08 80
(21) (PV 5835-80)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 27 08 79
(P 29 34 543.5)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 15 12 84

(72) Autor vynálezu PARG ADOLF dr., BAD DUECKHEIM, WUERZER BRUNO dr., OTTERSTADT,
HAMPRECHT GERHARD dr., WEINHEIM (NSR)
(73) Majitel patentu BASF AKTIENGESELLSCHAFT, LUDWIGSHAFEN (NSR)

(54) Herbicidní prostředek

1

Předložený vynález se týká herbicidního prostředku, který obsahuje jako účinnou složku nové deriváty N-benzoylanthranilové kyseliny a jejich anhydroderiváty. Dále se vynález týká způsobu výroby těchto nových účinných látek jakož i použití těchto sloučenin a prostředků, které je obsahují, k potírání nežádoucího růstu rostlin.

V německém patentním spisu č. 1 191 171 a ve francouzském patentním spisu 1 373 264 se popisuje N-benzoylanthranilová kyselina a její anhydrosloučenina jakož i deriváty N-benzoylanthranilové kyseliny substituované na benzoylovém zbytku a příslušné substituované anhydrosloučeniny jako herbicidně účinné látky. Příklady ilustrující účinek ukazují, že pomocí nesubstituované N-benzoylanthranilové kyseliny a jejího anhydroderivátu je možno při relativně vysokých dávkách potírat jen velmi úzce omezený počet druhů nežádoucích rostlin. Sloučeniny jsou dobře snášeny jednoděložnými a dvojděložnými kulturními rostlinami.

Řada substituovaných anhydrosloučenin, tj. 4H-3,1-benzoxazin-4-ony, které obsahují v poloze 2 substituovaný fenylový zbytek, se popisuje v americkém patentním spisu 3 914 121 a v americkém patentním spisu 3 970 652 jako nevytotoxické popřípadě na základě potřebného vysokého aplikovaného množství jako bezcenné herbicidy.

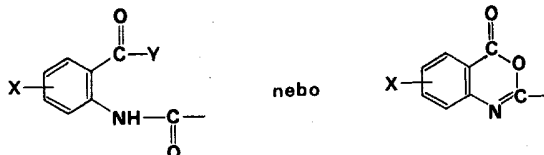
Jako zvláště užitečné k potírání nežádoucí vegetace v obilovinách a k odstranění širokolistých plevelů v sojových bobech se uvádí v americkém patentním spisu č. 3 914 121 a 3 970 652 výběr derivátů 2-aryl-4H-3,1-benzoxazin-4-onu, například 2-(m-trifluormethylfenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on. Přitom je nápadné, že se pracuje s vysokým aplikovaným množstvím kolem 11 kg/ha. Uvádí se sice široké spektrum jednoděložných a dvojděložných rostlin jako indikátorů fytotoxicity těchto sloučenin, typičtí zástupci rozšířených rolních širokolistých plevelů však chybí.

Nyní bylo zjištěno, že substituované deriváty N-benzoylanthranilové kyseliny a jejich anhydroderiváty obecného vzorce I



v němž

A znamená skupinu vzorce



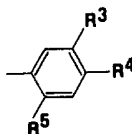
příčemž

X znamená vodík, halogen, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkoxy-skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

Y znamená skupinu $-OR^6$, ve které

R^6 znamená vodík, alkylovou skupinu s až 4 atomy uhlíku, ekvivalent kationtu kovu alkalické zeminy, kationt alkalického kovu nebo popřípadě substituovaný amoniový kationt,

R^1 znamená substituovaný fenylový zbytek vzorce



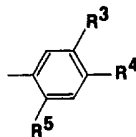
kde

R^3 , R^4 a R^5 znamenají nezávisle na sobě vodík, halogen nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

a R^2 znamená vodík nebo nitroskupinu,

mají při poměrně nižších dávkách selektivní herbicidní účinky.

Symbol R^1 ve vzorci I může znamenat substituovaný fenylový zbytek vzorce



příčemž

R^3 , R^4 a R^5 znamenají vždy nezávisle na sobě vodík, fluor, chlor, brom, jod, trifluormethylovou skupinu, difluormethylovou skupinu, fluormethylovou skupinu, trichlormethylovou skupinu, dichlormethylovou skupinu, chlormethylovou skupinu, difluorchlormethylovou skupinu, 1-chlorethylovou skupinu, 2-chlorethylovou skupinu, 1-fluorethylovou skupinu, 2-fluorethylovou skupinu, 2,2,2-trichlorethylovou skupinu, 2,2,2-trifluorethylovou skupinu,

1,1,2,2-tetrafluorethylovou skupinu, 1,1,2-trifluor-2-chlorethylovou skupinu, 1,1,2,2,2-pentafluorethylovou skupinu.

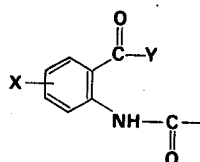
Symbol R^2 znamená vodík nebo nitroskupinu.

Symbol X může znamenat například vodík, fluor, chlor, brom, jod, methylovou skupinu, ethylovou skupinu, n-propylovou skupinu, 2-propylovou skupinu, n-butylovou skupinu, terc.-butylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu.

Symbol Y znamená skupinu $-OR^6$, kde R^6 znamená například vodík, methylovou skupinu, ethylovou skupinu, n-propylovou skupinu, isopropylovou skupinu, n-butylovou skupinu, sek.-butylovou skupinu, isobutylovou skupinu, terc.butylovou skupinu, iont lithia, draslíku, sodíku, amoniový iont, methylamoniový iont, ethylamoniový iont, dimethylamoniový iont, trimethylamoniový iont, triethylamoniový iont, tetramethylamoniový nebo tetraethylamoniový iont nebo ekvivalent vápníkového nebo hořčíkového iontu.

Výhodnými sloučeninami vzorce I jsou takové, ve kterých R^1 znamená halogenem nebo/a halogenalkylovou skupinou, zejména chlorem a trifluormethylovou skupinou, substituovaný fenylový zbytek, R^2 znamená vodík nebo nitroskupinu, X znamená vodík, halogen, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, zejména vodík, chlor, methylovou skupinu nebo methoxyskupinu a Y znamená zbytek $-OR^6$, ve kterém R^6 znamená vodík, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, zejména methylovou skupinu nebo kationt alkalického kovu.

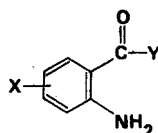
Deriváty N-benzoylanthranilové kyseliny vzorce I, v němž A znamená zbytek vzorce



v němž

X a Y mají shora uvedené významy,

se získají reakcí derivátů anthranilové kyseliny obecného vzorce III

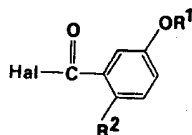


(III)

v němž

X a Y mají shora uvedené významy,

s přibližně stechiometrickým množstvím substituovaného benzoylhalogenidu obecného vzorce IV



(IV)

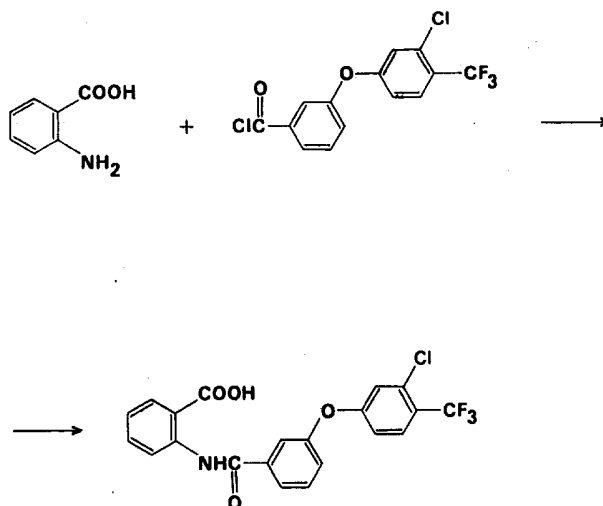
v němž

R^1 a R^2 mají shora uvedené významy a

Hal znamená halogen, zejména fluor, chlor nebo brom,

ve vodném alkalickém prostředí nebo popřípadě v přítomnosti činidla vázajícího kyselinu v inertním organickém rozpouštědle při teplotě v rozmezí mezi -30 a $+150$ $^{\circ}\text{C}$.

Použije-li se jako výchozích látek anthranilové kyseliny a chloridu 3-(3'-chlor-4'-trifluormethylfenoxy)benzoové kyseliny, pak lze průběh reakce znázornit následujícím reakčním schématem:



Účelně se přitom uvádí v reakci derivát anthranilové kyseliny vzorce III ve vodném alkalickém prostředí s přibližně ekvimolárním množstvím benzoylhalogenidu vzorce IV a s alespoň ekvimolárním množstvím hydroxidu alkalického kovu, vztaženo na obě výchozí látky (J. Org. Chem. 2, 396-400 (1944)). Rovněž je možno provádět reakci popřípadě v přítomnosti činidla vázajícího kyselinu v inertním organickém rozpouštědle. Při obou postupech lze reakční teplotu měnit v rozmezí mezi -30 a $+150$ $^{\circ}\text{C}$, výhodně mezi $+20$ a $+80$ $^{\circ}\text{C}$.

Reakce se může provádět jak diskontinuálně tak i kontinuálně.

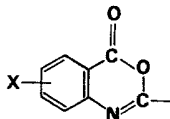
Jako inertní organická rozpouštědla se hodí uhlovodíky, jako ligroin, benzin, toluen, pentan, hexan, cyklohexan, petrolether; alifatické a aromatické halogenované uhlovodíky, jako methylenchlorid, chloroform, tetrachlormethan, 1,1- a 1,2-dichlorethan, 1,1,1- a 1,1,2-trichlorethan, chlorbenzen, o,m,p-dichlorbenzen, o,m,p-chlortoluen; alifatické a aromatické nitrované uhlovodíky, jako nitrobenzen, nitroethan, o,m,p-nitrotoluen; nitrily, jako acetonitril, butyronitril, isobutyronitril; ethery, jako diethylether, di-n-propylether, tetrahydrofuran, dioxan; estery, jako ethylacetát, ethylacetát nebo isobutylacetát; a amidy, jako formamid, methylformamid a dimethylformamid.

Jako činidla vázající kyselinu se mohou používat například hydroxidy alkalických kovů, uhličitany alkalických kovů a terciární organické báze. Zvláště vhodné jsou: hydroxid sodný, uhličitán sodný, hydrogenuhlíčitán sodný, triethylamin, pyridin, trimethylamin, alfa-, beta-, gama-pikolin, lutidiny, N,N-dimethylanilin, N,N-dimethylcyklohexylamin, chinolin, tri-n-propylamin, tri-n-butylamin, akridin.

Přidávání výchozích látek vzorce III a IV se může provádět v libovolném pořadí.

Sloučeniny vzorce I se mohou izolovat z reakční směsi odfiltrováním sraženiny. Jestliže je reakční produkt rozpustný v rozpouštědle, pak se toto rozpouštědlo odpaří za sníženého tlaku, zbytek se vyjme hydroxidem alkalického kovu, zfiltruje se a potom se přidá kyselina. Reakční produkt se izoluje odfiltrováním, načež se zbytek překrystaluje nebo se chromatografuje. Nachází-li se derivát N-benzoylanthranilové kyseliny ve sraženině, pak se tato sraženina rozmíchá ve vodě a směs se znovu zfiltruje.

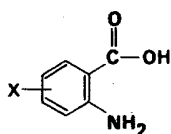
Anhydroderiváty vzorce I, v němž A znamená zbytek vzorce



v němž

X má shora uvedený význam

se dají vyrobit reakcí derivátů anthranilové kyseliny vzorce V

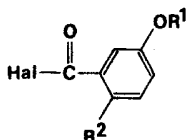


(V)

v němž

X má shora uvedené významy

s alespoň dvojnásobkem molárního množství substituovaného benzoylhalogenidu obecného vzorce IV



(IV)

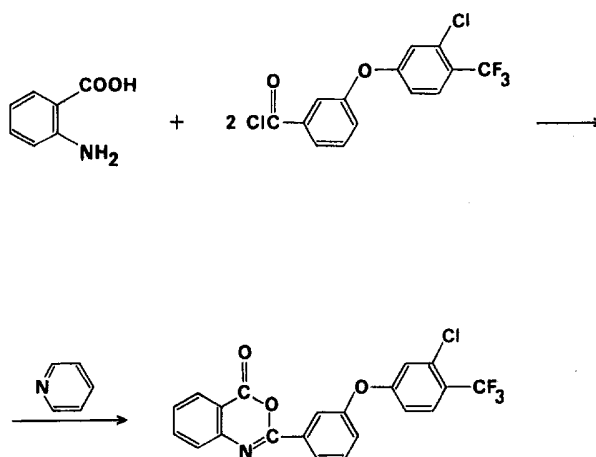
v němž

R¹ a R² mají shora uvedené významy a

Hal znamená halogen, zejména fluor, chlor nebo brom,

v přítomnosti aromatického terciárního aminu, při teplotě v rozmezí mezi 0 a 150 °C.

Použije-li se anthranilové kyseliny a dvojnásobku molárního množství chloridu 3-(3'-chlor-4'-trifluormethylfenoxy)benzoové kyseliny v přítomnosti pyridinu jako terciárního aromatického aminu, pak lze průběh reakce znázornit následujícím reakčním schématem:



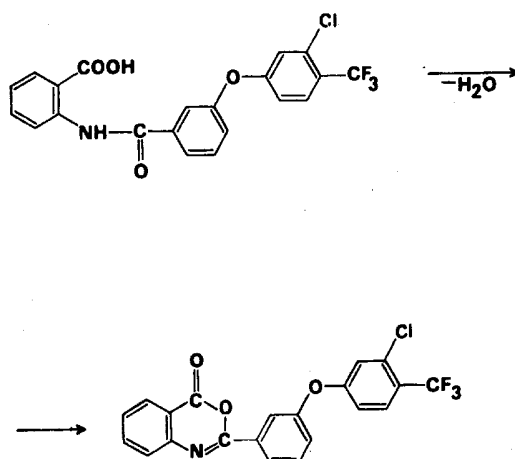
Vhodnými aromatickými terciárními aminy jsou například pyridin, chinolin, alfa-, beta-, gama-pikolin, akridin, alfa- a gama-litidin. Používá se 2- až 10násobného molárního množství aminu na 1 mol derivátu anthranilové kyseliny vzorce V.

Za účelem reakce se benzoylhalogenid nechá účelně přitékat do roztoku derivátu anthranilové kyseliny v aminu. Reakce se přitom může provádět kontinuálně nebo diskontinuálně. Jako reakční teplota se volí teplota v rozmezí mezi 0 a 150 °C, výhodně 20 až 80 °C [J. Chem. Soc. (c) 1968, str. 1 593-1 597].

Sloučeniny vzorce I se mohou izolovat vmícháním reakční směsi do vody. Přitom se zbylý zbytek odfiltruje a popřípadě se promýváním alkáliemi zbaví stop kyselých nečistot a poté se čistí překrystalováním.

Anhydroderiváty vzorce I se mohou získávat také cyklizací derivátu N-benzoylanthranilové kyseliny vzorce I v přítomnosti činidla odnímajícího vodu při teplotě mezi 0 a 150 °C.

Použije-li se N-3-(3'-chlor-4'-trifluormethylfenoxy)benzoylanthranilové kyseliny jako výchozí látky pro přípravu anhydroderivátu v přítomnosti činidla odnímajícího vodu, pak lze průběh reakce znázornit následujícím reakčním schématem:



Vhodným prostředkům odnímajícím vodu náleží anhydridy karboxylové kyseliny, jako acetanhydrid, anhydrid propionové kyseliny, anhydrid máslé kyseliny, smíšené anhydridy karboxylových kyselin, jako anhydrid mravenčí a octové kyseliny, anhydrid mravenčí a propionové kyseliny, anhydrid mravenčí a máslé kyseliny, anhydrid octové a propionové kyseliny, anhydrid octové a máslé kyseliny, anhydrid propionové a máslé kyseliny, dále dicyklohexylkarbodiimid a thionylchlorid. Cyklizace se provádí za přídavku 1- až 10násobku molárního množství činidla odnímajícího kyselinu, vztaženo na derivát N-benzoylanthranilové kyseliny vzorce I.

Reakce se může provádět při teplotě od 0 do 150 °C, výhodně při teplotě od 50 do 100 °C, po dobu 30 minut až 5 hodin, kontinuálně nebo diskontinuálně.

Izolace reakčních produktů z reakčního roztoku se provádí zahuštěním reakční směsi až k suchu. Zbylý zbytek lze popřípadě promýváním alkáliemi zbavit stop kyselých nečistot a pak čistit překrystalováním nebo chromatografováním [J. Org. Chem. 14, 967-981 (1949)].

Benzoylhalogenidy vzorce IV, které jsou nutné jako výchozí látky, se mohou vyrábět podle známých metod z odpovídajících benzoových kyselin (Houben-Weyl, Methoden der organ. Chem., sv. 8, str. 463 a další, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 1952). Fenoxypopřípadě heteroaryloxysubstituované benzoové kyseliny se mohou získat podle metody Williamsonovy syntézy etherů z fenoxidu příslušné 3-hydroxybenzoové kyseliny a z příslušných halogenbenzenů.

Následující příklady objasňují výrobu sloučenin vzorce I podle vynálezu. Hmotnostní díly jsou k dílům objemovým v poměru jako kg:litru.

P ř í k l a d 1

K roztoku 75,58 dílu hmotnostního methylesteru anthranilové kyseliny v 500 dílech objemových absolutního diethyletheru se při teplotě místnosti současně přikape roztok 190 dílů objemových chloridu 3-(2'-chlor-4'-trifluormethylfenoxi)-6-nitrobenzoové kyseliny ve 120 dílech objemových absolutního diethyletheru a 50,5 dílu hmotnostního triethylaminu. Reakční směs se potom zahřívá k varu pod zpětným chladičem, dále se míchá 1 hodinu, ochladí se a směs se zfiltruje. Zbytek se vmíchá do 2 000 dílů hmotnostních vody a potom se produkt odfiltruje. Získá se 240 hmotnostních dílů (97 % teorie) methylesteru N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxi)-6'-nitrobenzoylanthranilové kyseliny o teplotě tání 123 až 126 °C.

Analýza:

vypočteno: C: 52,5 %, H: 2,5 %, N: 5,8 %, Cl: 7,4 %, F: 11,85 %;

nalezeno: C: 52,6 %, H: 2,8 %, N: 5,8 %, Cl: 7,4 %, F: 11,4 %.

P ř í k l a d 2

247 dílů hmotnostních methylesteru N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxi)-6'-nitrobenzoylanthranilové kyseliny se společně s roztokem 33,7 dílu hmotnostního hydroxidu draselného zahřívá ve 200 dílech hmotnostních vody a 200 dílech objemových ethanolu jednu hodinu pod zpětným chladičem. Potom se reakční směs ochladí a čirý reakční roztok se okyslí 3N roztokem chlorovodíkové kyseliny. Potom se vyloučí olej, který se vyjme diethyletherem. Přidáním petroletheru se získá krystalický produkt. Po odfiltrování se získá 200 dílů hmotnostních (83 % teorie) N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxi)-6'-nitrobenzoylanthranilové kyseliny o teplotě tání 187 až 192 °C.

Analýza:

vypočteno: C: 52,5 %, H: 2,5 %, N: 5,8 %, Cl: 7,4 %, F: 11,85 %;

nalezeno: C: 52,6 %, H: 2,8 %, N: 5,8 %, Cl: 7,4 %, F: 11,4 %.

P ř í k l a d 3

K roztoku 6,9 dílu hmotnostního anthranilové kyseliny ve 100 dílech objemových absolutního tetrahydrofuranu se při teplotě místnosti současně přikape 18,1 dílu hmotnostního chloridu 3-(2'-chlor-4'-trifluormethylfenoxy)-6-nitrobenzoové kyseliny ve 40 dílech objemových absolutního tetrahydrofuranu a 5,1 dílu hmotnostního triethylaminu. Reakční směs se potom zahřeje k varu pod zpětným chladičem a dále se míchá 1 hodinu. Po ochlazení se směs zfiltruje a filtrát se zahustí. Olejovitý zbytek se vyjme 40 díly objemovými diethyletheru, načež se roztok jedenkrát extrahuje zředěnou chlorovodíkovou kyselinou a potom dvakrát 1N roztokem hydroxidu sodného. Spojené alkalické fáze se potom okyslí 2N roztokem chlorovodíkové kyseliny a produkt se odfiltruje. Získá se 10 dílů hmotnostních (42 % teorie) N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxy)-6'-nitrobenzoylanthranilové kyseliny o teplotě tání 182 až 185 °C.

Analýza:

vypočteno: C: 52,5 %, H: 2,5 %, N: 5,8 %, Cl: 7,8 %, F: 11,85 %;

nalezeno: C: 52,2 %, H: 2,2 %, N: 5,9 %, Cl: 7,2 %, F: 10,9 %.

P ř í k l a d 4

24 dílů hmotnostních N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxy)-6-nitrobenzoylanthranilové kyseliny se přidá k roztoku 2 dílů hmotnostních hydroxidu sodného ve 100 dílech objemových absolutního methanolu a reakční směs se dále míchá 1 hodinu při teplotě místnosti. Po zahuštění roztoku se ve formě zbytku získá 25 dílů hmotnostních (100 % teorie) sodné soli N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxy)-6'-nitrobenzoylanthranilové kyseliny.

Analýza:

vypočteno: C: 50,2 %, H: 2,2 %, N: 5,6 %, Cl: 7,1 %, Na: 4,6 %;

nalezeno: C: 49,9 %, H: 2,6 %, N: 5,6 %, Cl: 7,0 %, Na: 4,0 %.

P ř í k l a d 5

24 dílů N-3-(2'-chlor-4'-trifluormethyl)fenoxy-6-nitrobenzoylanthranilové kyseliny se zahřívá s 200 díly anhydridu octové kyseliny 4 hodiny k varu pod zpětným chladičem. Potom se reakční směs zfiltruje a filtrát se zahustí ve vakuu k suchu. Po překrystalování zbytku z ethanolu se získá 18 dílů (78 % teorie) 2-[3'-(2"-chlor-4"-trifluormethylfenoxy)-6'-nitrofenyl]-4H-1,3-benzoxazin-4-onu o teplotě tání 131 až 135 °C.

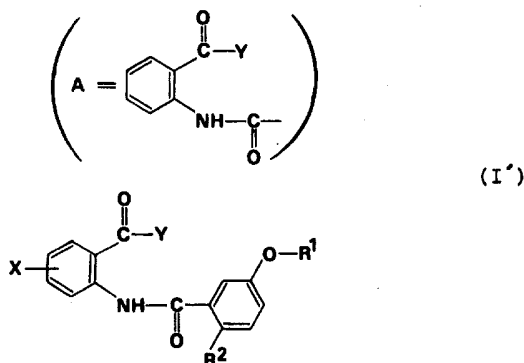
Analýza:

vypočteno: C: 54,51 %, H: 2,18 %, N: 6,05 %, Cl: 7,66 %, F: 12,32 %;

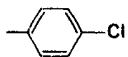
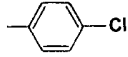
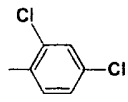
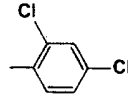
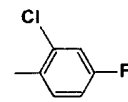
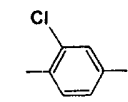
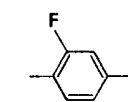
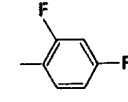
nalezeno: C: 54,2 %, H: 2,3 %, N: 5,9 %, Cl: 7,2 %, F: 12,0 %.

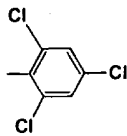
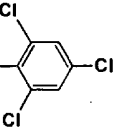
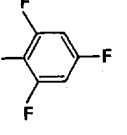
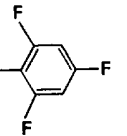
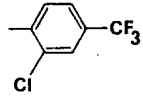
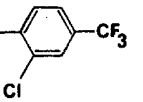
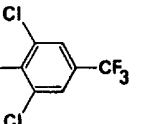
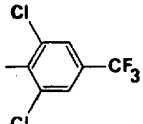
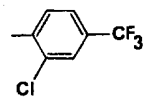
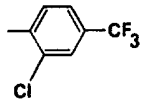
Podle analogických postupů se mohou syntetizovat například následující sloučeniny vzorců I' a I"

a) Sloučeniny vzorce I'

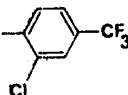
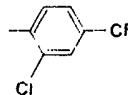
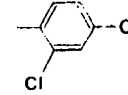
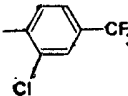
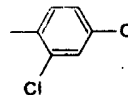
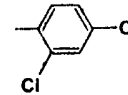
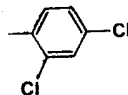
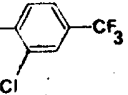
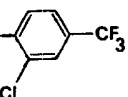
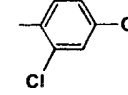


T a b u l k a

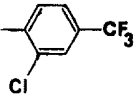
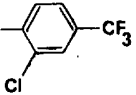
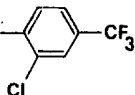
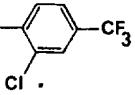
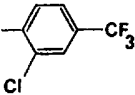
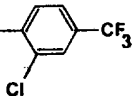
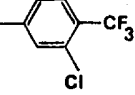
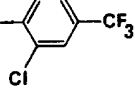
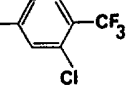
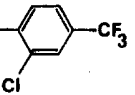
číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
6		H	H	OH	
7		NO ₂	H	OH	
8		H	H	OH	
9		NO ₂	H	OH	
10		H	H	OH	
11		NO ₂	H	OH	125 - 130
12		H	H	OH	
13		NO ₂	H	OH	
14		H	H	OH	
15		NO ₂	H	OH	

číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
16		H	H	OH	
17		NO ₂	H	OH	
18		H	H	OH	
19		NO ₂	H	OH	
20		H	H	OH	178 - 183
21		H	H	OCH ₃	88 - 92
22		H	H	OH	
23		NO ₂	H	OH	
24		H	3-OCH ₃	OH	
25		NO ₂	3-OCH ₃	OH	185 - 192

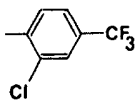
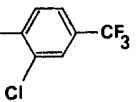
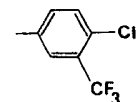
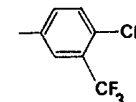
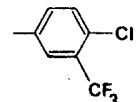
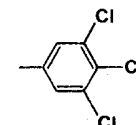
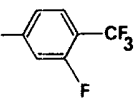
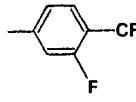
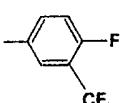
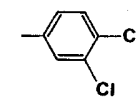
pokračování tabulky

číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
26		NO ₂	6-Cl	OH	130 - 135
27		NO ₂	6-F	OH	162 - 164
28		H	3-CH ₃	OH	156 - 159
29		H	3-CH ₃	OCH ₃	83 - 87
30		H	3-CH ₃	ONa	[ν _{C=O} =1 580 cm ⁻¹]
31		NO ₂	3-CH ₃	OH	216 - 219
32		H	3-Cl	OH	120 - 126
33		NO ₂	3-Cl	OH	209 - 211
34		NO ₂	3-Cl	OCH ₃	140 - 143
35		H	3-F	OH	

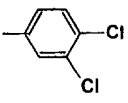
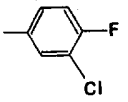
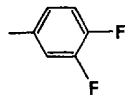
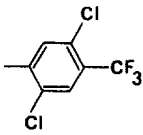
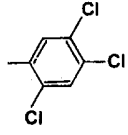
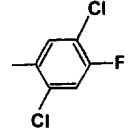
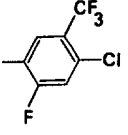
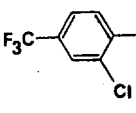
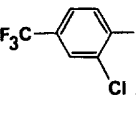
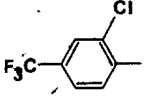
pokračování tabulky

číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
36		NO ₂	3-F	OH	
37		H	4-Cl	OH	
38		NO ₂	4-Cl	OCH ₃	186 - 189
39		NO ₂	4-Cl	OH	230 - 232
40		NO ₂	4-Cl	ONa	[ν _{C=O} =1 670 cm ⁻¹]
41		H	H	OCH ₃	100 - 104
42		H	H	OH	153 - 156
43		H	H	ONa	[ν _{C=O} =1 680 cm ⁻¹]
44		NO ₂	H	OH	
45		NO ₂	H	OCH ₃	85 - 92

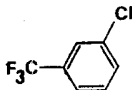
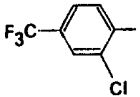
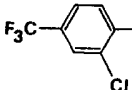
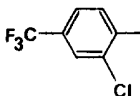
pokračování tabulky

číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
46		NO ₂	H	ONa	[$\nu_{C=O}=1\ 660\ \text{cm}^{-1}$]
47		NO ₂	5-Cl	OH	223 - 227
48		H	H	OH	200 - 204
49		H	H	OCH ₃	98 - 102
50		NO ₂	H	OH	
51		H	H	OH	
52		H	H	OH	
53		NO ₂	H	OH	
54		NO ₂	H	OH	
55		H	H	OH	

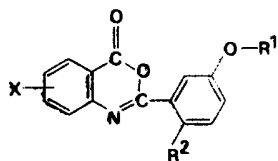
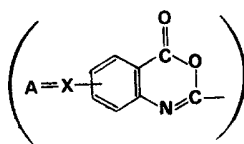
pokračování tabulky

číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
56		NO ₂	H	OH	
57		NO ₂	H	OH	
58		NO ₂	H	OH	
59		NO ₂	H	OH	
60		NO ₂	H	OH	
61		NO ₂	H	OH	
62		NO ₂	H	OH	
63		NO ₂	3-CH ₃	OCH ₃	170 - 173
64		NO ₂	3-OCH ₃	OCH ₃	150 - 154
65		NO ₂	5-Cl	OH	223 - 227

pokračování tabulky

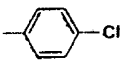
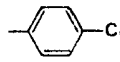
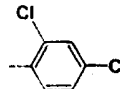
číslo	R ¹	R ²	X	Y	teplota tání (°C)
66		H	H	ONa	[$\nu_{C=O}=1\ 580\ \text{cm}^{-1}$]
67		H	6-Cl	OCH ₃	$n_D^{25} = 1,5858$
68		H	6-Cl	OH	181 - 185
69		H	6-Cl	ONa	[$\nu_{C=O}=1\ 600\ \text{cm}^{-1}$]

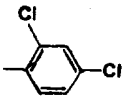
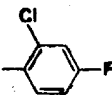
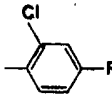
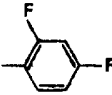
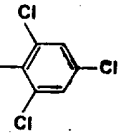
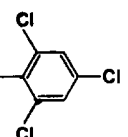
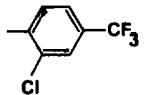
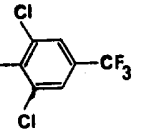
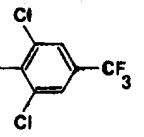
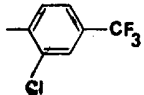
b) Sloučeniny vzorce I''



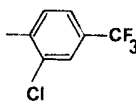
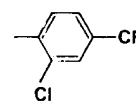
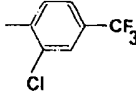
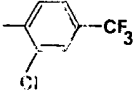
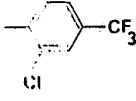
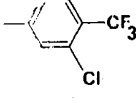
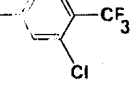
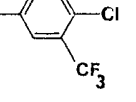
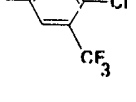
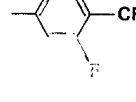
(I'')

T a b u l k a

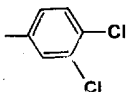
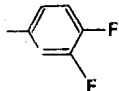
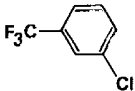
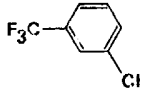
číslo	R ¹	R ²	X	teplota tání (°C)
70		H	H	
71		NO ₂	H	
72		H	H	

číslo	R ¹	R ²	X	teplota tání (°C)
73		NO ₂	H	165 - 170
74		H	H	
75		NO ₂	H	
76		NO ₂	H	
77		H	H	
78		NO ₂	H	
79		H	H	141 - 143
80		H	H	
81		NO ₂	H	
82		NO ₂	8-OCH ₃	175 - 178

pokračování tabulky

číslo	R ¹	R ²	X	teplota tání (°C)
83		NO ₂	8-CH ₃	129 - 134
84		H	8-CH ₃	83 - 87
85		NO ₂	5-Cl	161 - 164
86		NO ₂	5-F	109 - 113
87		NO ₂	7-Cl	138 - 141
88		H	H	120 - 122
89		NO ₂	H	
90		H	H	167 - 169
91		NO ₂	H	
92		H	H	

pokračování tabulky

číslo	R ¹	R ²	X	teplota tání (°C)
93		NO ₂	H	
94		NO ₂	H	
95		H	8-Cl	120 - 128
96		H	5-Cl	150 - 153

S ohledem na dobrou snášlivost a mnohostrannost aplikačních metod se mohou herbicidy podle vynálezu nebo prostředky, které je obsahují, používat ve velkém počtu kulturních rostlin k odstranění nežádoucího růstu rostlin. Aplikovaná množství se mohou přitom vždy podle složení a stádia růstu flory plevelů pohybovat mezi 0,1 a 15, výhodně však mezi 0,2 a 3,0 kg účinné látky na 1 ha.

V úvahu přicházejí například následující kulturní rostliny:

botanický název	český název
<i>Allium cepa</i>	cibule
<i>Ananas comusus</i>	ananas
<i>Arachis hypogaea</i>	podzemnice olejná
<i>Asparagus officinalis</i>	chřest
<i>Avena sativa</i>	oves setý
<i>Beta vulgaris</i> spp. altissima	řepa cukrovka
<i>Beta vulgaris</i> spp. rapa	krmná řepa
<i>Beta vulgaris</i> spp. esculenta	červená řepa
<i>Brassica napus</i> var. napus	řepka
<i>Brassica napus</i> var. napobrassica	tuřín
<i>Brassica napus</i> var. rapa	bílá řepa
<i>Brassica rapa</i> var. silvestris	řepka olejka
<i>Camellia sinensis</i>	čajovník
<i>Carthamus tinctorius</i>	světlice barvířská
<i>Carya illinoensis</i>	orechovec pekan
<i>Citrus limon</i>	citroník
<i>Citrus maxima</i>	citroník největší
<i>Citrus reticulata</i>	mandarinka
<i>Citrus sinensis</i>	pomaranč
<i>Coffea arabica</i>	
(<i>Coffea canephora</i> , <i>Coffea liberica</i>)	kávovník
<i>Cucumis melo</i>	meloun
<i>Cucumis sativus</i>	okurka

botanický název	český název
<i>Cynodon dactylon</i>	troškut
<i>Daucus carota</i>	mrkev
<i>Elaeis guineensis</i>	kokosová palma
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný
<i>Glycine max</i>	soja
<i>Gossypium hirsutum</i>	bavlník
(<i>Gossypium arboreum</i>)	bavlník
(<i>Gossypium herbaceum</i>)	bavlník
(<i>Gossypium vitifolium</i>)	bavlník
<i>Helianthus annuus</i>	slunečnice
<i>Helianthus tuberosus</i>	topinambur
<i>Hevea brasiliensis</i>	kaučukovník
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen
<i>Humulus lupulus</i>	chmel
<i>Ipomoea batatas</i>	sladký brambor
<i>Juglans regia</i>	vlašský ořech
<i>Lactuca sativa</i>	salát
<i>Lens culinaris</i>	čočka jedlá
<i>Linum usitatissimum</i>	len
<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	rajské jablíčko
<i>Malus spp.</i>	jablň
<i>Manihot esculenta</i>	tapioka
<i>Medicago sativa</i>	vojtěška
<i>Mentha piperita</i>	máta peprná
<i>Musa spp.</i>	banánovník
<i>Nicotiana tabacum</i> (N. rustica)	tabák
<i>Olea europaea</i>	oliva
<i>Oryza sativa</i>	rýže
<i>Panicum miliaceum</i>	proso
<i>Phaseolus lunatus</i>	fazol
<i>Phaseolus mungo</i>	-
<i>Phaseolus vulgaris</i>	keříčkový fazol
<i>Pennisetum glaucum</i>	
<i>Petroselinum crispum</i> spp. tuberosum	petržel kořenová
<i>Picea abies</i>	smrk
<i>Abies alba</i>	jedle bělokorá
<i>Pinus spp.</i>	borovice
<i>Pisum sativum</i>	hrách
<i>Prunus avium</i>	třešeň
<i>Prunus domestica</i>	švestka
<i>Prunus dulcis</i>	mandloň
<i>Prunus persica</i>	broskvoň
<i>Pyrus communis</i>	hrušeň
<i>Ribes sylvestre</i>	rybíz červený
<i>Ribes uva-ursi</i>	angrešt
<i>Ricinus communis</i>	skočec
<i>Saccharum officinarum</i>	cukrová třtina
<i>Secale cereale</i>	žito
<i>Sesamum indicum</i>	sesam
<i>Solanum tuberosum</i>	brambory
<i>Sorghum bicolor</i> (s. vulgare)	čirok dvojbarevný
<i>Sorghum dochna</i>	čirok
<i>Spinacia oleracea</i>	špenát

botanický název	český název
<i>Theobroma cacao</i>	kakaovník
<i>Trifolium pratense</i>	jetel
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice
<i>Vaccinium corymbosum</i>	borůvky
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	brusinky
<i>Vicia faba</i>	bob koňský
<i>Vigna sinensis</i> (<i>V. unguiculata</i>)	bob
<i>Vitis vinifera</i>	vinná réva
<i>Zea mays</i>	kukuřice

Herbicidně účinné látky podle vynálezu se aplikují ve formě například přímo rozstřikovatelných roztoků, prášků, suspenzí, a to i vysokoprocenních vodných, olejových nebo jiných suspenzí, nebo disperzí, emulzí, olejových disperzí, past, popraší, posypů, granulátů, a to postřikem, zamlžováním, poprašováním, posypem nebo formou závlivky. Aplikační formy prostředků se zcela řídí účely použití, v každém případě mají zajistit pokud možno nejjemnější rozptýlení účinných látek 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 kerosin nebo dieselův olej, dále dehtové oleje atd., jakož i oleje rostlinného nebo živočišného původu, alifatické, cyklické a aromatické uhlovodíky, například benzen, toluen, xylen, parafin, tetrahydronaftalen, alkylované naftaleny nebo jejich deriváty, například methanol, ethanol, propanol, butanol, chloroform, tetrachlormethan, cyklohexanol, cyklohexanon, chlorbenzen, isoforon atd., silně polární rozpouštědla, například dimethylformamid, dimethylsulfoxid, N-methylpyrrolidon, voda atd.

Vodné aplikační formy se mohou připravovat z emulzních koncentrátů, past nebo ze směřitelných prášků či olejových disperzí přidávkem vody. Pro přípravu emulzí, past nebo olejových disperzí se mohou látky jako takové nebo rozpouštěny 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 oleje, které jsou vhodné k ředění vodou.

Z povrchově aktivních látek lze jmenovat: soli kyseliny ligninsulfonové s alkalickými kovy, s kovy alkalických zemin a soli amoniové, odpovídající soli kyselin naftalensulfonových, fenolsulfonových, alkylarylsulfonátů, alkylsulfátů, alkylsulfonátů, soli kyseliny dibutylnaftalensulfonové s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, lauryl ethersulfát, sulfatované mastné alkoholy, dále soli mastných kyselin s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, soli sulfatovaných hexadekanolů, heptadekanolů, oktadekanolů, soli sulfatovaných glykoletherů mastných alkoholů, kondenzační produkty sulfonovaného naftalenu a derivátů naftalenu s formaldehydem, kondenzační produkty naftalenu, popřípadě kyselin naftalensulfonových s fenolem a formaldehydem, polyoxyethylenoktylfenolethery, ethoxylované iso-oktylfenol-, oktylfenol-, nonylfenol-, alkylfenolpolyglykolethery, tributylfenylpolyglykolethery, alkylarylpolyletheralkoholy, isotridecylalkohol, kondenzační produkty mastných alkoholů s ethylenoxidem, ethoxylovaný ricinový olej, polyoxyethylenalkylethery, ethoxylovaný polyoxypropylen, laurylalkoholpolyglykoletheracetal, estery sorbitu, lignin, sulfitové odpadní louhy a methylcelulóza.

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 na-

příklad minerální hlíny, jako je silikagel, kyseliny křemičité, silikáty, mastek, kaolin, attaclay, vápenec, vápno, křída, bolus, spraš, jíla, dolomita, 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.

Prostředky podle vynálezu obsahují mezi 0,1 a 95 hmotnostními % účinné látky, výhodně mezi 0,5 a 90 hmotnostními %.

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

- I. 90 dílů hmotnostních sloučeniny z příkladu 1 se smísí s 10 díly hmotnostními N-methyl-alfa-pyrrolidonu a získá se roztok, který je vhodný pro použití ve formě minimálních kapek.
- II. 20 dílů hmotnostních sloučeniny z příkladu 2 se rozpustí ve směsi, která sestává z 80 dílů hmotnostních xylenu, 10 dílů hmotnostních adičního produktu 8 až 10 mol ethylenoxidu na 1 mol N-monoethanolamidu olejové kyseliny, 5 dílů hmotnostních vápenatých soli dodecylbenzensulfonové kyseliny a 5 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol ethylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím a jemným rozptýlením roztoku ve 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostního účinné látky.
- III. 20 dílů hmotnostních sloučeniny z příkladu 37 se rozpustí ve směsi, která sestává ze 40 dílů hmotnostních cyklohexanonu, 30 dílů hmotnostních isobutanolu, 20 dílů hmotnostních adičního produktu 7 mol ethylenoxidu s 1 mol isooktylphenolu a 10 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol ethylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím a jemným rozptýlením roztoku ve 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostního účinné látky.
- IV. 20 dílů hmotnostních sloučeniny z příkladu 5 se rozpustí ve směsi, která sestává z 25 dílů hmotnostních cyklohexanolu, 65 dílech hmotnostních frakce minerálního oleje o teplotě varu 210 až 280 °C a 10 dílech hmotnostních adičního produktu 40 mol ethylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím a jemným rozptýlením roztoku ve 100 000 hmotnostních dílech vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostního účinné látky.
- V. 20 dílů hmotnostních sloučeniny z příkladu 4 se dobře smísí se 3 díly hmotnostními sodné soli diisobutyl-naftalen-alfa-sulfonové kyseliny, 17 díly hmotnostními sodné soli ligninsulfonové kyseliny ze sulfitových odpadních louhů a 60 díly hmotnostních práškového silikagelu a směs se rozeře v kladivovém mlýnu. Jemným rozptýlením směsi ve 20 000 dílech hmotnostních vody se získá postřiková suspenze, která obsahuje 0,1 % hmotnostního účinné látky.
- VI. 3 díly hmotnostní sloučeniny z příkladu 20 se důkladně smísí s 97 díly hmotnostními jemně dispergovaného kaolinu. Tímto způsobem se získá popraš, obsahující 3 % hmotnostní účinné látky.
- VII. 30 hmotnostních dílů sloučeniny z příkladu 96 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 přípravek účinné látky s dobrou adhezí.

VIII. 20 dílů sloučeniny z příkladu 11 se důkladně smísí se 2 díly vápenaté soli dodecylbenzensulfonové kyseliny, 8 díly polyglykoletheru mastného alkoholu, 2 díly sodné soli kondenzačního produktu fenolu, močoviny a formaldehydu a 68 díly parafinického minerálního oleje. Získá se stabilní olejová disperze.

Deriváty N-benzoylanthranilové kyseliny vzorce I a jejich anhydroderiváty vzorce II se mohou mísit jak mezi sebou tak i s četnými zástupci dalších herbicidních účinných látek nebo účinných látek regulujících růst rostlin a společně aplikovat. Jako příklady složek přicházejících v úvahu pro takovéto směsi lze uvést diaziny, benzothiadiazinony, 2,6-dinitroaniliny, N-fenylkarbamáty, bis-karbamáty, thiolkarbamáty, halogenkarboxylové kyseliny, triaziny, amidy, močoviny, difenylethery, triazinony, uracily, deriváty benzofuranu a další. Takovéto kombinace slouží k rozšíření účinnostního spektra a často se pomocí nich dosahuje synergických efektů.

V další části se formou příkladů uvádí řada účinných látek, které společně s novými sloučeninami skýtají směsi vhodné pro nejrozumnější oblasti použití:

5-amino-4-chlor-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
 5-amino-4-brom-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
 5-amino-4-chlor-2-cyklohexyl-3(2H)-pyridazinon,
 5-amino-4-brom-2-cyklohexyl-3(2H)-pyridazinon,
 5-methylamino-4-chlor-2-(3-trifluormethylfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
 5-methylamino-4-chlor-2-(3- α , α , β , β -tetrafluorethoxyfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
 5-dimethylamino-4-chlor-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
 4,5-dimethoxy-2-fenyl-3(2H)-pyridazinon,
 4,5-dimethoxy-2-cyklohexyl-3(2H)-pyridazinon,
 4,5-dimethoxy-2-(3-trifluormethylfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
 5-methoxy-4-chlor-2-(3-trifluormethylfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
 5-amino-4-brom-2-(3-methylfenyl)-3(2H)-pyridazinon,
 3-(1-methylethyl)-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 3-(1-methylethyl)-8-chlor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 3-(1-methylethyl)-8-fluor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 3-(1-methylethyl)-8-methyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid a jeho soli,
 1-methoxymethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-methoxymethyl-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-methoxymethyl-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-8-methyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-kyan-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 1-azidomethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,
 3-(1-methylethyl)-1H-pyridinol[3,2-e]-2,1,3-thiadiazin-4-on-2,2-dioxid,
 N-(1-ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-dimethylanilin,
 N-(1-methylethyl)-N-ethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethylanilin,
 N-n-propyl-N- β -chloroethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethylanilin,
 N-n-propyl-N-cyklopropylmethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethylanilin,
 N-bis(n-propyl)-2,6-dinitro-3-amino-4-trifluormethylanilin,
 N-bis(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methylanilin,
 N-bis(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methylsulfonylanilin,
 N-bis(n-propyl)-2,6-dinitro-4-aminosulfonylanilin,
 bis(β -chloroethyl)-2,6-dinitro-4-methylanilin,
 N-ethyl-N-(2-methylallyl)-2,6-dinitro-4-trifluormethylanilin,
 3,4-dichlorbenzylester N-methylkarbamové kyseliny,
 2,6-di-(terc.butyl)-4-methylfenylester N-methylkarbamové kyseliny,
 isopropylester N-fenylkarbamové kyseliny,
 3-methoxy-2-propylester N-3-fluorfenylkarbamové kyseliny

isopropylester N-3-chlorfenylkarbamové kyseliny,
 1-butin-3-ylester N-3-chlorfenylkarbamové kyseliny,
 4-chlor-2-butin-1-ylester N-3-chlorfenylkarbamové kyseliny,
 methylester N-3,4-dichlorfenylkarbamové kyseliny,
 methylester N-(4-aminobenzensulfonyl)karbamové kyseliny,
 O-(N-fenylkarbamoyl)propanonoxim,
 N-ethyl-2-(fenylkarbamoyl)oxypropionamid,
 3'-N-isopropylkarbamoyloxy-propionanilid,
 ethyl-N-[3-(N'-fenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 methyl-N-[3-(N'-methyl-N'-fenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 isopropyl-N-[3-(N'-ethyl-N'-fenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 methyl-N-[3-(N'-3-methylfenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 methyl-N-[3-(N'-4-fluorfenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 methyl-N-[3-(N'-3-chlor-4-fluorfenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 ethyl-N-[3-(N'-3-chlor-4-fluorfenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 ethyl-N-[3-(N'-3,4-difluorfenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 methyl-N-[3-(N'-3,4-difluorfenylkarbamoyloxy)fenyl]karbamát,
 methylester N-3-(4'-fluorfenyloxykarbonylamino)fenylkarbamové kyseliny,
 ethylester N-3-(2'-methylfenyloxykarbonylamino)fenylkarbamové kyseliny,
 methylester N-3-(4'-fluorfenyloxykarbonylamino)fenylthiolkarbamové kyseliny,
 methylester N-3-(2',4',5'-trimethylfenyloxykarbonylamino)fenylthiolkarbamové kyseliny,
 methylester N-3-(fenyloxykarbonylamino)fenylthiolkarbamové kyseliny,
 p-chlorbenzylester N,N-diethylthiolkarbamové kyseliny,
 ethylester N,N-di-(n-propyl)thiolkarbamové kyseliny,
 n-propylester N,N-di-(n-propyl)thiolkarbamové kyseliny,
 2,3-dichlorallylester N,N-diisopropylthiolkarbamové kyseliny,
 2,3,3-trichlorallylester N,N-diisopropylthiolkarbamové kyseliny,
 3-methyl-5-isoxazolylmethylester N,N-diisopropylthiolkarbamové kyseliny,
 3-ethyl-5-isoxazolylmethylester N,N-diisopropylthiolkarbamové kyseliny,
 ethylester N,N-di-sek.butyl-thiolkarbamové kyseliny,
 benzylester N,N-di-sek.butyl-thiolkarbamové kyseliny,
 ethylester N-ethyl-N-cyklohexylthiolkarbamové kyseliny,
 ethylester N-ethyl-N-bicyklo[2,1,1]heptylthiolkarbamové kyseliny,
 S-(2,3-dichlorallyl)-(2,2,4-trimethylazetidín)-1-karbothiolát,
 S-(2,3,3-trichlorallyl)-(2,2,4-trimethylazetidín)-1-karbothiolát,
 S-ethyl-hexahydro-1H-azepín-1-karbothiolát,
 S-benzyl-(3-methylhexahydro-1H-azepín)-1-karbothiolát,
 S-benzyl-(2,3-dimethylhexahydro-1H-azepín)-1-karbothiolát,
 S-ethyl-(3-methylhexahydro-1H-azepín)-1-karbothiolát,
 n-propylester N-ethyl-N-n-butylthiolkarbamové kyseliny,
 2-chlorallylester N,N-dimethyl-dithiokarbamové kyseliny,
 sodná sůl N-methyl-dithiokarbamové 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 -methyl- α,β -dichlorpropionové kyseliny,
 methylester α -chlor- β -(4-chlorfenyl)propionové kyseliny,
 methylester α,β -dichlor- β -fenylpropionové kyseliny,
 benzamidooxyoctová kyselina,
 2,3,5-trijodobenzoová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2,3,6-trichlorbenzoová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2,3,5,6-tetrachlorbenzoová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-methoxy-3,6-dichlorbenzoová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-methoxy-3,5,6-trichlorbenzoová kyselina a její soli, estery a amidy,
 3-amino-2,5,6-trichlorbenzoová kyselina a její soli, estery a amidy,

O,S-dimethyl-tetrachlorthiotereftalát,
 dimethyl-2,3,5,6-tetrachlortereftalát,
 dinatrium-3,6-endoxohexahydroftalát,
 4-amino-3,5,6-trichlorpikolinová kyselina a její soli,
 ethylester 2-kyan-3-(N-methyl-N-fenylamino)akrylové kyseliny,
 isobutylester 2-[4-(4'-chlorfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
 methylester 2-[4-(2',4'-dichlorfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
 methylester 2-[4-(4'-trifluormethylfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
 sodná sůl 2-[4-(2'-chlor-4'-trifluorfenoxy)fenoxy]propionové kyseliny,
 sodná sůl 2-[4-(3',5'-dichlorpyrid-2-yloxy)fenoxy]propionové kyseliny,
 ethylester 2-(N-benzoyl-3,4-dichlorfenylamino)propionové kyseliny,
 methylester 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-ethylamino-6-(2-methoxypropyl)-2-amino-1,3,5-triazin,
 2-chlor-4-ethylamino-6-butin-1-yl-2-amino-1,3,5-triazin,
 2-chlor-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin,
 2-chlor-4,6-bisisopropylamino-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-bisethylamino-1,3,5-triazin,
 2-methylthio-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin,
 2-methoxy-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,
 2-methoxy-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin,
 2-methoxy-4,6-bisisopropylamino-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-terc.butyl-5-brom-6-methyluracil,
 3-isopropyl-5-brom-6-methyluracil,
 3-sek.butyl-5-brom-6-methyluracil,
 3-(2-tetrahydropyranyl)-5-chlor-6-methyluracil,
 3-(2-tetrahydropyranyl)-5,6-trimethylenuracil,
 3-cyklohexyl-5,6-trimethylenuracil,
 2-methyl-4-(3'-trifluormethylfenyl)tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,
 2-methyl-4-(4'-fluorfenyl)tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,
 3-amino-1,2,4-triazol,
 1-allyloxy-1-(4-bromfenyl)-2-[1',2',4'-triazol-1'-yl]ethan a jeho soli,
 1-(4-chlorfenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,3-triazol-1-yl)butan-2-on,
 N,N-diallylchloracetamid,
 N-isopropyl-2-chloracetanilid,
 N-(1-butin-3-yl)-2-chloracetanilid,
 2-methyl-6-ethyl-N-propargyl-2-chloracetanilid,
 2-methyl-6-ethyl-N-ethoxymethyl-2-chloracetanilid,
 2-methyl-6-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-2-chloracetanilid,
 2-methyl-6-ethyl-N-(isopropoxykarbonylethyl)-2-chloracetanilid,
 2-methyl-6-ethyl-N-(4-methoxypyrazol-1-ylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2-methyl-6-ethyl-N-(1-pyrazolylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2,6-dimethyl-N-(1-pyrazolylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2,6-dimethyl-N-(4-methylpyrazol-1-ylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2,6-dimethyl-N-(1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2,6-dimethyl-N-(3,5-dimethylpyrazol-1-ylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2,6-dimethyl-N-(1,3-dioxolan-2-ylmethyl)-2-chloracetanilid,

2,6-dimethyl--N-(2-methoxyethyl)-2-chloracetanilid,
 2,6-dimethyl-N-isobutoxymethyl-2-chloracetanilid,
 2,6-diethyl-N-methoxymethyl-2-chloracetanilid,
 2,6-diethyl-N-n-butoxymethyl-2-chloracetanilid,
 2,6-diethyl-N-ethoxykarbonylmethyl-2-chloracetanilid,
 2,3,6-trimethyl-N-(1-pyrazolylmethyl)-2-chloracetanilid,
 2,3-dimethyl-N-isopropyl-2-chloracetanilid,
 2-(2-methyl-4-chlorfenoxi)-N-methoxyacetamid,
 2-(α -naftoxy)-N,N-diethylpropionamid,
 2,2-difenyl-N,N-dimethylacetamid,
 α -(3,4,5-tribrompyrazol-1-yl)-N,N-dimethylpropionamid,
 N-(1,1-dimethylpropinyl)-3,5-dichlorbenzamid,
 N-1-naftylftalamová kyselina,
 3,4-dichloranilid kyseliny propionové,
 3,4-dichloranilid kyseliny cyklopropankarboxylové,
 3,4-dichloranilid methakrylové kyseliny,
 3,4-dichloranilid 2-methylpentakarboxylové kyseliny,
 N-2,4-dimethyl-5-(trifluormethyl)sulfonylamino-fenylacetamid,
 N-4-methyl-5-(trifluormethyl)sulfonylamino-fenylacetamid,
 2-propionylamino-4-methyl-5-chlorthiazol,
 N-ethoxymethyl-2,6-dimethylanilid O-(methylsulfonyl)glykolové kyseliny,
 N-isopropylanilid O-(methylaminosulfonyl)glykolové kyseliny,
 N-1-butin-3-ylanilid O-(isopropylaminosulfonyl)glykolové kyseliny,
 hexamethylenamid O-(methylaminosulfonyl)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-0-2,4-dinitrofenylbenzaloxim a jeho soli,
 3,5-dibrom-4-hydroxy-0-2-kyan-4-nitrofenylbenzaloxim a jeho soli,
 sodná sůl pentachlorfenolu,
 2,4-dichlorfenyl-4'-nitrofenylether,
 2,4,6-trichlorfenyl-4'-nitrofenylether,
 2-fluor-4,6-dichlorfenyl-4'-nitrofenylether,
 2-chlor-4-trifluormethylfenyl-4'-nitrofenylether,
 2,4'-dinitro-4-trifluormethyldifenylether,
 2,4-dichlorfenyl-3'-methoxy-4'-nitrofenylether,
 2-chlor-4-trifluormethylfenyl-3'-ethoxy-4'-nitrofenylether,
 2-chlor-4-trifluormethylfenyl-3'-karboxy-4'-nitrofenylether a jeho soli,
 2-chlor-4-trifluormethylfenyl-3'-ethoxykarbonyl-4'-nitrofenylether,
 2,4-dichlorfenyl-3'-methoxykarbonyl-4'-nitrofenylether,
 2-(3,4-dichlorfenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
 2-(3-terc.butylkarbamoyloxyfenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
 2-(3-isopropylkarbamoyloxyfenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
 2-fenyl-3,1-benzoxazin-4-on,
 (4-bromfenyl)-3,4,5,9,10-pentazatetracyklo[5,4,1,0^{2,6},0^{8,11}]dodeka-3,9-dien,
 2-ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-methansulfonát,
 2-ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-dimethylaminosulfát,
 2-ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-(N-methyl-N-acetyl)aminosulfonát,
 3,4-dichlor-1,2-benzisothiazol,
 N-4-chlorfenylimid allyljantarové kyseliny,
 2-methyl-4,6-dinitrofenol a jeho soli a estery,
 2-sek.butyl-4,6-dinitrofenol a 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-methyl-4,6-dinitrofenol a jeho soli,
2-terc.butyl-5-methyl-4,6-dinitrofenol-acetát,
2-sek.amyl-4,6-dinitrofenol a jeho soli a estery,
1-(α,α -dimethylbenzyl)-3-(4-methylfenyl)močovina,
1-fenyl-3-(2-methylcyklohexyl)močovina,
1-fenyl-1-benzoyl-3,3-dimethylmočovina,
1-(4-chlorfenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethylmočovina,
1-(4-chlorfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(4-chlorfenyl)-3-methyl-3-(1-butin-3-yl)močovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethylmočovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-3-methyl-3-n-butylmočovina,
1-(4-isopropylfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(3-trifluormethylfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-($\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluorethoxyfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(3-terc.butylkarbamoyloxyfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(3-chlor-4-methylfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(3-chlor-4-methoxyfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-(3,5-dichlor-4-methoxyfenyl)-3,3-dimethylmočovina,
1-[4-(4'-chlorfenoxy)fenyl]-3,3-dimethylmočovina,
1-[4-(4'-methoxyfenoxy)fenyl]-3,3-dimethylmočovina,
1-cyklooktyl-3,3-dimethylmočovina,
1-(hexahydro-4,7-methanindan-5-yl)-3,3-dimethylmočovina,
1-[1- nebo 2-(3a,4,5,7,7a-hexahydro)-4,7-methanoindanyl]-3,3-dimethylmočovina,
1-(4-fluorfenyl)-3-karboxymethoxy-3-methylmočovina,
1-fenyl-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(4-chlorfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(4-bromfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(3,4-dichlorfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(3-chlor-4-bromfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(3-chlor-4-isopropylfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(3-chlor-4-methoxyfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(3-terc.butylfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
1-(2-benzthiazolyl)-1,3-dimethylmočovina,
1-(2-benzthiazolyl)-3-methylmočovina,
1-(5-trifluormethyl-1,3,4-thiadiazolyl)-1,3-dimethylmočovina,
1-(4-benzylloxyfenyl)-3-methyl-3-methoxymočovina,
isobutylamid imidazolidin-2-on-1-karboxylové kyseliny,
1,2-dimethyl-3,5-difenylpyrazolium-methylsulfát,
1,2,4-trimethyl-3,5-difenylpyrazolium-methylsulfát,
1,2-dimethyl-4-brom-3,5-difenylpyrazolium-methylsulfát,
1,3-dimethyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl)-5-(4-methylfenylsulfonyloxy)pyrazol,
2,3,5-trichlorpyridin-4-ol,
1-methyl-3-fenyl-5-(3'-trifluormethylfenyl)pyrid-4-on,
1-methyl-4-fenylpyridiniumchlorid,
1,1-dimethylpyridiniumchlorid,
3-fenyl-4-hydroxy-6-chlorpyridazin,
1,1'-dimethyl-4,4'-dipyridylium-di(methylsulfát),
1,1'-di-(3,5-dimethylmorfolinkarbonylmethyl)-4,4'-dipyridylium-dichlorid,
1,1'-ethylen-2,2'-dipyridylium-dibromid,
3-[1-(N-ethoxyamino)propyliden]-6-ethyl-3,4-dihydro-2H-pyran-2,4-dion,
3-[1-(N-allyloxyamino)propyliden]-6-ethyl-3,4-dihydro-2H-pyran-2,4-dion,
2-[1-(N-allyloxyamino)propyliden]-5,5-dimethylcyklohexan-1,3-dion a jeho soli,
2-[1-(N-allyloxyamino)butyliden]-5,5-dimethylcyklohexan-1,3-dion a jeho soli,
2-[1-(N-allyloxyamino)butyliden]-5,5-dimethyl-4-methoxykarbonylcyklohexan-1,3-dion a jeho soli,

2-chlorfenoxyoctová kyselina a její soli, estery a amidy,
 4-chlorfenoxyoctová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2,4-dichlorfenoxyoctová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2,4,5-trichlorfenoxyoctová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-methyl-4-chlorfenoxyoctová kyselina a její soli, estery a amidy,
 3,5,6-trichlor-2-pyridinyloxyoctová kyselina a její soli, estery a amidy,
 methylester α -naftoxyoctové kyseliny,
 2-(2-methylfenoxy)propionová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-(4-chlorfenoxy)propionová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-(2,4-dichlorfenoxy)propionová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-(2,4,5-trichlorfenoxy)propionová kyselina a její soli, estery a amidy,
 2-(2-methyl-4-chlorfenoxy)propionová kyselina a její soli, estery a amidy,
 4-(2,4-dichlorfenoxy)másečná kyselina a její soli, estery a amidy,
 4-(2-methyl-4-chlorfenoxy)másečná kyselina a její soli, estery a amidy,
 cyklohexyl-3-(2,4-dichlorfenoxy)akrylát,
 9-hydroxyfluoren-9-karboxylová kyselina a její soli a estery,
 2,3,6-trichlorfenyloctová kyselina a její soli a estery,
 4-chlor-2-oxobenzothiazolin-3-yloctová kyselina a její soli a estery,
 gibellerová kyselina a její soli,
 dvojsodná sůl methylarsonové kyseliny,
 monosodná sůl methylarsonové kyseliny,
 N-fosfonomethylglycin a jeho soli,
 N,N-bis(fosfonomethyl)glycin a jeho soli,
 2-chlorethylester 2-chlorethanfosfonové kyseliny,
 amonium-ethylkarbamoylfosfonát,
 di-n-butyl-1-n-butylamino-cyklohexylfosfonát,
 trithiobutylfosfit,
 O,O-diisopropyl-5-(2-benzensulfonylaminoethyl)fosforodithionát,
 2,3-dihydro-5,6-dimethyl-1,4-dithiin-1,1,4,4-tetraoxid,
 5-terc.butyl-3-(2,4-dichlor-5-isopropoxyfenyl)-1,3,4-oxadiazol-2-on,
 4,5-dichlor-2-trifluormethylbenzimidazol a jeho soli,
 1,2,3,6-tetrahydropyridazin-3,6-dion a jeho soli,
 mono-N-dimethylhydrazid kyseliny jantarové a jeho soli,
 (2-chlorethyl)trimethylamoniumchlorid,
 (2-methyl-4-fenylsulfonyl)trifluormethansulfonanilid,
 1,1-dimethyl-4,6-diisopropyl-5-indanylethylketon,
 2-[1-(2,5-dimethylfenyl)ethylsulfonyl]pyridin-N-oxid,
 chlorečnan sodný,
 rhodanid amonný,
 kyanamid vápenatý.

Kromě toho je užitečné mísit nové sloučeniny samotné nebo v kombinaci s dalšími herbicidy také ještě s dalšími prostředky k ochraně rostlin a společně pak aplikovat takovéto směsi, například spolu s prostředky k potírání škůdců nebo fytopathogenních hub popřípadě bakterií. Význam má dále mísitelnost s roztoky minerálních solí, které se používají k potlačení nedostatků živin nebo stopových prvků.

K aktivaci herbicidního účinku se mohou přidávat smáčedla a adheziva jakož i nefyto-toxické oleje a olejové koncentráty.

Vliv různých zástupců sloučenin podle vynálezu na růst nežádoucích a žádoucích rostlin ukazují následující pokusy prováděné ve skleníku:

Jako kultivačních nádob se používá květináčů z plastické hmoty o obsahu asi 300 ml, které jsou naplněny jílovitou písčitou půdou s obsahem asi 1,5 % humusu, jakožto substrátem. Do květináčů se odděleně, podle druhů zasejí semena testovaných rostlin, které jsou uvedeny v tabulce 1. U šachoru (*Cyperus esculentus*) bylo použito předklíčených hlíz.

Při preemergentním ošetření se účinné látky aplikují bezprostředně po zasetí semen na povrch půdy. Účinné látky se přitom suspendují nebo emulgují ve vodě jako dispergačním prostředím a aplikují se postřikem pomocí jemně rozprašujících trysek. Po aplikaci prostředků se nádoby mírně pokropí aby došlo ke klíčení a růstu a aby se aktivovaly chemické prostředky. Potom se nádoby přikryjí průhlednými sáčky z plastické hmoty až do stádia, kdy rostliny začnou růst. Toto přikrytí způsobuje rovnoměrné klíčení testovaných rostlin, pokud nebylo ovlivněno chemikáliemi.

Za účelem postemergentního ošetření se pěstují rostliny vždy podle formy růstu v pokusných nádobách nejdříve do výšky asi 3 až 10 cm a potom se provede ošetření. Některé druhy rostlin byly přitom zasety přímo do květináčů, ve kterých se provádí ošetření, jiné byly nejdříve pěstovány ve zvláštních kultivačních miskách a několik dnů před ošetřením byly přeneseny do pokusných nádob. Rostliny pro postemergentní ošetření nebyly zakrývány.

Pokusné nádoby byly umístěny do skleníku, přičemž pro teplomilné druhy bylo použito teplejších sekcí s teplotou od 25 do 40 °C a pro rostliny, pro které je výhodnější mírnější klima, bylo použito sekcí s teplotami od 15 do 30 °C. Doba pokusu činí 2 až 4 týdny. Během tohoto časového období se rostliny kultivují a vyhodnocuje se jejich reakce na jednotlivá ošetření. Hodnocení se provádí podle stupnice od 0 do 100. Přitom znamená 0 žádné poškození nebo normální vzrůst a 100 znamená, že rostliny vůbec nevzcházejí nebo úplné zničení alespoň nadzemních částí výhonků.

Testované druhy rostlin použité při těchto pokusech jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulky 2 až 10 ilustrují selektivní herbicidní účinek zástupců sloučenin podle vynálezu. Ten je zaměřen vždy podle sloučeniny buď specificky vůči jednotlivým širokolistým nežádoucím rostlinám nebo současně proti širokolistým a travnatým nežádoucím rostlinám; účinek zahrnuje také šáchorovité (Cyperaceae). Prostředky podle vynálezu se mohou používat jak při preemergentním, tak i při postemergentním ošetření. Výhodné je však postemergentní ošetření. Zvláštní aplikační technika spočívá v tom, že se účinné látky pomocí postřikovačů aplikují postřikem tak, aby listy citlivých kulturních rostlin nebyly pokud možno kapkami postřiku zasaženy, zatímco účinné látky směřují na povrch půdy pod těmito rostlinami nebo na nežádoucí rostliny, které tam rostou (post-directed, lay-by).

T a b u l k a 1

Seznam testovaných rostlin	
botanický název	český název
<i>Abutilon theophrasti</i>	abutilon
<i>Amaranthus retroflexus</i>	laskavec ohnutý
<i>Arachis hypogaea</i>	podzemnice olejná
<i>Beta vulgaris</i>	cukrová řepa
<i>Bromus spec.</i>	sveřep
<i>Bidens pilosa</i>	dvouzubec
<i>Centaurea cyanus</i>	chrpa modrák
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý
<i>Chrysanthemum segetum</i>	kopretina osenní
<i>Cyperus esculentus</i>	šáchor
<i>Cyperus ferox</i>	šáchor
<i>Datura stramonium</i>	durman obecný
<i>Digitaria sanguinalis</i>	rosička krvavá
<i>Euphorbia geniculata</i>	prýšec
<i>Glycine max</i>	sója
<i>Helianthus annuus</i>	slunečnice

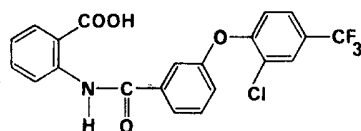
pokračování tabulky

Seznam testovaných rostlin

botanický název	český název
<i>Ipomoea spec.</i>	povíjnice
<i>Nicandra physaloides</i>	-
<i>Oryza sativa</i>	rýže
<i>Pisum sativum</i>	hrách
<i>Polygonum persicaria</i>	rdesno
<i>Sesbania exaltata</i>	sesbanie
<i>Setaria spec.</i>	bér
<i>Asclepias syriaca</i>	-
<i>Sinapis alba</i>	hořčice bílá
<i>Solanum nigrum</i>	lilek černý
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice
<i>Zea mays</i>	kukuřice
<i>Acanthospermum hispidum</i>	-
<i>Asclepias spec.</i>	-
<i>Avena fatua</i>	oves hluchý
<i>Hordemu vulgare</i>	ječmen
<i>Lamium amplexicalle</i>	hluchavka objímavá
<i>Mercurialis annua</i>	-
<i>Viola spec.</i>	violka

T a b u l k a 2

Selektivní odstranění lebedy v cukrové řepě a v dalších kulturách při postemergentním ošetření ve skleníku pomocí účinné látky vzorce

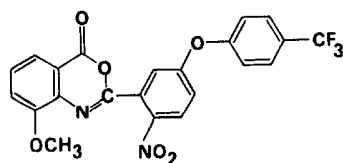


(č. 20)

testované rostliny	poškození v % při aplikovaném		
	množství	1,0	0,4 kg/ha
<i>Beta vulgaris</i>	0	0	
<i>Helianthus annuus</i>	0	0	
<i>Pisum sativum</i>	0	0	
<i>Chenopodium album</i>	99	99	

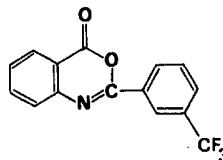
T a b u l k a 3

Selektivní potírání laskavce v pšenici a cukrové řepě při postemergentním ošetření ve skleníku za použití účinné látky vzorce



(č. 82)

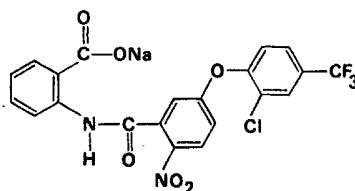
Jako srovnávací látky bylo použito sloučeniny známé z amerického patentního spisu č. 3 914 121 vzorce:



pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství	
	0,5 kg/ha sloučeniny podle vyná- lezu č. 79	0,5 kg/ha srovnávací sloučeniny
Beta vulgaris	10	95
Triticum aestivum	10	0
Amaranthus retroflexus	90	16

T a b u l k a 4

Odstranění nežádoucích trav a šáchoru (Cyperus) v různých kulturních rostlinách při postemergentní aplikaci ve skleníku za použití účinné látky vzorce

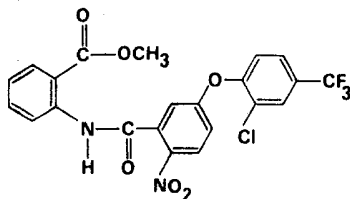


(č. 4)

pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství 0,4 kg/ha	
Arachis hypogaea		0
Glycine max		12
Oryza sativa		10
Pisum sativum		0
Zea mays		10
Cyperus esculentus		80
Setaria spec.		80

T a b u l k a 5

Potírání rosičky krvavé v sóji a rýži při postemergentním ošetření ve skleníku za použití účinné látky vzorce

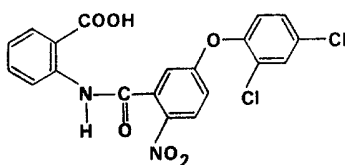


(č. 1)

pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství 0,5 kg/ha	
Glycine max		0
Oryza sativa		0
Digitaria sanguinalis		80

T a b u l k a 6

Odstranění šáchoru (Cyperus spec.) v podzemnici olejné a rýži při postemergentním ošetření ve skleníku pomocí účinné látky vzorce

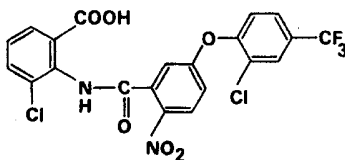


(č. 11)

pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství	
	0,5 kg/ha	0,25 kg/ha
Arachis hypogaea	0	-
Oryza sativa	10	0
Cyperus ferax	100	100

T a b u l k a 7

Selektivní potírání širokolistých plevelů v podzemnici olejné při postemergentním ošetření ve skleníku pomocí účinné látky vzorce

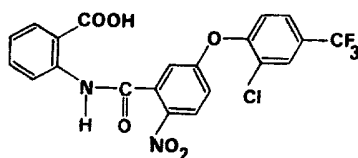


(č. 33)

pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství 0,4 kg/ha
<i>Arachis hypogaea</i>	0
<i>Euphorbia geniculata</i>	85
<i>Solanum nigrum</i>	80

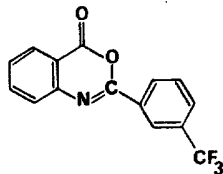
T a b u l k a 8

Potírání nežádoucích rostlin v různých zemědělských kulturních rostlinách při post-emergentní aplikaci ve skleníku za použití účinné látky vzorce



(č. 2)

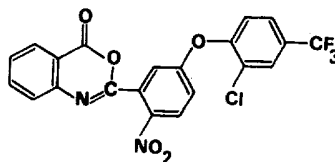
a srovnávací účinné látky známé z amerického patentního spisu 3 914 121, vzorce:



pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství	
	0,25 kg/ha účinné látky č. 2	0,25 kg/ha srovnávací známé sloučeniny
<i>Arachis hypogaea</i>	10	0
<i>Glycine max</i>	10	22
<i>Oryza sativa</i>	2	0
<i>Pisum sativum</i>	10	2
<i>Abutilon theophrasti</i>	100	10
<i>Bromus spec.</i>	80	0
<i>Chrysanthemum segetum</i>	100	82
<i>Cyperus ferax</i>	99	30
<i>Digitaria sanguinalis</i>	90	0
<i>Polygonum persicaria</i>	98	60
<i>Sesbania exaltata</i>	92	90
<i>Setaria spec.</i>	90	0

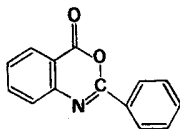
T a b u l k a 9

Potírání nežádoucího růstu rostlin při postemergentní aplikaci ve skleníku za použití účinné látky vzorce



(č. 5)

a srovnávací sloučeniny, která je popsána v německém patentním spisu č. 1 191 171, vzorce



pokusné rostliny	poškození v % při aplikovaném množství	
	0,4 kg/ha účinné látky č. 5	4,0 kg/ha srovnávací sloučeniny
<i>Arachis hypogaea</i>	5	0
<i>Abutilon theophrasti</i>	98	10
<i>Asclepias syriaca</i>	90	0
<i>Didens pilosa</i>	95	20
<i>Datura stramonium</i>	85	10
<i>Digitaria sanguinalis</i>	90	-
<i>Euphorbia geniculata</i>	98	20
<i>Nicandra physaloides</i>	100	98
<i>Setaria spec.</i>	95	95
<i>Solanum nigrum</i>	100	65

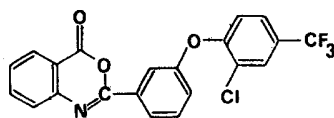
T a b u l k a 10

Herbicidní účinek při preemergentní a postemergentní aplikaci ve skleníku

účinná látka číslo	aplikované množství kg/ha	pokusné rostliny a poškození v %		
		preemergentně <i>Sinapis alba</i>	postemergentně <i>Centaurea cyanus</i> <i>Ipomoea spec.</i>	
31	3,0	100	90	-
25	3,0	100	90	90
39	3,0	90	90	-
63	3,0	100	100	100
40	3,0	90	100	-
87	3,0	-	90	80
73	3,0	100	100	100
83	3,0	90	100	100
64	3,0	100	100	100

T a b u l k a 11

Selektivní potírání nežádoucích širokolistých rostlin v jednoděložných kulturních rostlinách při postemergentní aplikaci ve skleníku za použití účinné látky vzorce



(č. 79)

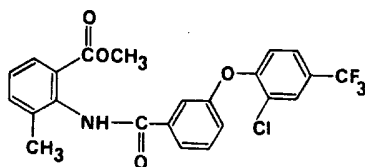
pokusné rostliny	poškození v % při kg účinné látky/ha	
	1,0	2,0
<i>Hordeum vulgare</i>	0	0
<i>Oryza sativa</i>	10	10
<i>Triticum aestivum</i>	0	0
<i>Acanthospermum hispidum</i>	100	100
<i>Asclepias spec.</i>	98	100
<i>Chenopodium album</i>	100	100
<i>Chrysanthemum segetum</i>	100	100
<i>Euphorbia geniculata</i>	100	100
<i>Lamium amplexicaule</i>	80	80
<i>Nicandra physaloides</i>	100	100
<i>Solanum nigrum</i>	75	75
<i>Sinapis alba</i>	80	100

0 = žádné poškození

100 = rostliny zcela odumřelé

T a b u l k a 12

Selektivní potírání nežádoucích rostlin při postemergentním ošetření ve skleníku
za použití účinné látky vzorce



(č. 29)

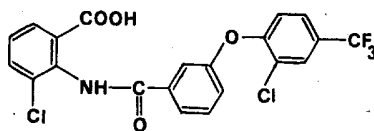
pokusné rostliny	poškození v % při použitém množství 0,5 kg/ha
<i>Triticum aestivum</i>	5
<i>Amaranthus retroflexus</i>	100
<i>Avena fatua</i>	80
<i>Ipomoea spec.</i>	95

0 = bez poškození

100 = rostliny zcela odumřelé

T a b u l k a 13

Potírání širokolistých nežádoucích rostlin v obilovinách při postemergentním ošetření
ve skleníku za použití účinné látky vzorce



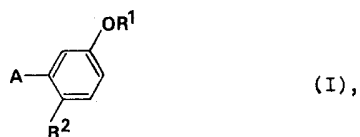
(č. 32)

pokusné rostliny	poškození v % při množství účinné látky	
	1,0 kg/ha	2,0 kg/ha
<i>Triticum aestivum</i>	5	5
<i>Centaurea cyanus</i>	98	98
<i>Ipomoea spec.</i>	100	100
<i>Mercurialis annua</i>	95	95
<i>Sinapis alba</i>	100	100
<i>Viola spec.</i>	80	90

0 = bez poškození
100 = rostliny zcela odumřelé

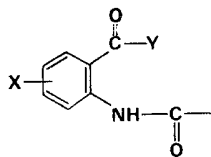
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje pevnou nebo kapalnou nosnou látku a jako účinnou složku alespoň jeden derivát substituované N-benzoylanthranilové kyseliny nebo jeho anhydroderivát obecného vzorce I

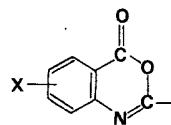


v němž

A znamená skupinu vzorce



nebo



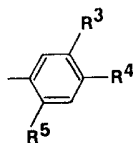
příčemž

X znamená vodík, halogen, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

Y znamená skupinu $-OR^6$, ve které

R^6 znamená vodík, alkylovou skupinu s až 4 atomy uhlíku, ekvivalent kationtu kovu alkalické zeminy, kationt alkalického kovu nebo popřípadě substituovaný amoniový kationt,

R^1 znamená substituovaný fenylový zbytek vzorce



kde

R^3 , R^4 a R^5 znamenají nezávisle na sobě vodík, halogen nebo halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, a

R^2 znamená vodík nebo nitroskupinu.