

# SZABADALMI LEÍRÁS

(19) HU

MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

(11)

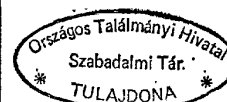
(13)

185 891 B

Nemzetközi  
osztályjelzet:  
(51) Int. Cl.  
A 01 N 43/56

(22) A bejelentés napja: 80. 05. 22. (21) 1295/80  
A bejelentés elsőbbsége:  
(33) DE  
(32) 79. 05. 23.  
(31) P 29 20 933.4

(41) (42) Közzététel napja: 83. 09. 28.  
(45) A leírás megjelent: 88. 10. 12.



Feltalálók: (72)

dr. PLATH Peter, vegyész, Ludwigshafen, dr. ROHR Wolfgang, vegyész, Wachenheim, dr. WUERZER Bruno, mezőgazda, Otterstadt, DE

Szabadalmas: (73)

BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen am Rhein, DE

(54)

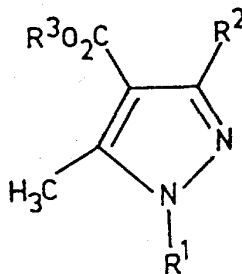
3-ARIL-5-METIL-PIRAZOL-4-KARBONSAV-ÉSZTEREKET TARTALMAZÓ GYOMIRTÓ SZEREK

(57) KIVONAT

A találmány hatóanyagként (I) általános képletű pirazolszármazékot tartalmazó gyomirtószerekre vonatkozik.

Az (I) általános képletben

- R<sup>1</sup> hidrogénatomot, acetyl-, klór-acetyl-, metoxi-acetyl-, metoxi-karbonil- vagy fenoxi-karbonil-csoportot;  
R<sup>2</sup> adott esetben fluor-, klór-, brómatommal, metil-, metoxi-, ciano-, nitro-, trifluor-metil-csoporttal szubsztituált fenilcsoportot vagy furil-, tienil- vagy diklór-piridil-csoportot és  
R<sup>3</sup> metil vagy etilcsoportot jelent.



A találmány hatóanyagként 3-aryl-5-metil-pirazol-4-karbonsav-észtereket gyomirtószer hatóanyagaiként alkalmazzák (4 116 673 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás). A leírásban megadott hatástani példákban hektáronként 11,2 kg hatóanyagot alkalmaznak. A leírás általános részében a hatóanyagok előnyös mennyiségét 5,6 kg-ban vagy többen jelölik meg. Az ismert szer gyomirtó hatékonysága különösen kikelés utáni kezelésnél jelentéktelen. A szerre érzéketlen haszonnövényeket nem említik meg.

Megállapítottuk, hogy az (I) általános képletű 3-aryl-5-metil-4-(alkoxi-karbonil)-pirazolokat hatóanyagként tartalmazó szerek számos gyomnövényt — elsősorban kikelésük után alkalmazva — meglepően jól irtanak, és egyidejűleg a különböző haszonnövények ezeket a szereket megfelelően tűrik. Az (I) általános képletben

R<sup>1</sup> hidrogénatomot, acetyl-, klór-acetyl-, metoxy-acetyl-, metoxy-karbonil-, vagy fenoxi-karbonil-csoportot jelent;

R<sup>2</sup> fenilcsoportot jelent, amely adott esetben legfeljebb két fluor-, klór-, brómatommal, metilcsoporttal, egy metoxy-, ciano-, nitro- vagy trifluor-metil-csoporttal szubsztituált, vagy R<sup>2</sup> furil-, tienil- vagy diklór-piridil-csoport, és

R<sup>3</sup> metil- vagy etilcsoportot jelent.

A hatóanyag a pirazolszármazékok sója is lehet: a sók a szokásos szervetlen vagy szerves savakkal, például hidrogénkloriddal, kénsavval, hangyasavval, metán-szulfonsavval, triklór-ecetsavval vagy p-toluol-szulfonsavval alkotott sók lehetnek.

Az (I) általános képletű pirazolszármazékok általában izomerjeik alakjában — ha R<sup>1</sup> hidrogénatom, akkor tautomerek alakjában — fordulnak elő. Ha nem említjük meg, hogy csak egy adott képlet vagy elnevezés alatt mindig a másik izomert is értjük, anélkül, hogy ezt külön említsük.

A pirazolszármazékok képletében tehát R<sup>1</sup> például hidrogénatomot, acetyl-, klór-acetyl-, metoxy-acetyl-, metoxy-karbonil-, fenoxi-karbonil csoportot képviselhet.

R<sup>2</sup> például fenil-, 2-metil-fenil-, 3-metil-fenil-, 2-fluor-fenil-, 3-fluor-fenil-, 4-fluor-fenil-, 3-klór-fenil-, 4-klór-fenil-, 3-bróm-fenil-, 3-nitro-fenil-, -3-(trifluor-metil)-fenil-, 4-(trifluor-metil)-fenil-, 3-metoxi-fenil-, 3-ciano-fenil-, 2,4-diklór-fenil-, 2,5-diklór-fenil-, 3,4-diklór-fenil-, 3,5-diklór-fenil-, 2,6-difluor-fenil-, 3,5-dimetil-fenil-, tienil-2-, tienil-3-, furil-2-, furil-3-, 2,6-diklór-piridil-4-csoport lehet.

Az (I) általános képletű pirazolszármazékokat például a következő öt eljárásváltozat valamelyikével állíthatjuk elő:

a) 2-aroil-3-metil-amino-krotonsav-alkil-észtert hidrazin-hidráttal reagáltatunk [Ber. 42, 3912 (1909)];

b) 2-aroil-acetecet-észtert hidrazin-hidráttal reagáltatunk [Ann. 279, 248 (1894)];

c) a pirazolszármazékok egyik további előállításának lehetősége 3-aryl-4-(alkoxi-karbonil)-5-metil-pirazolok oxidálása. Először például benzalacetecet-sav-alkil-észtert hidrazin-hidráttal reagáltatunk, majd a kapott pirazolin-karbonsavésztert oxidál-

juk. Ezt az előállítási módszert csak a 2-helyzetben fenilcsoporttal szubsztituált pirazol-4-karbonsav-etyl-észterre írták le; ennek a vegyületnek nincs gyomirtó hatása [Ber. 59, 611 (1926)].

5 d) A pirazol-származékok diazoetánnak fenil-propionsav-alkil-észterre való addicionálásával is előállíthatók. Ezzel a módszerrel állítható elő az egyik előnyös vegyület, a 3-fenil-4-(metoxy-karbonil)-5-metil-pirazol [Comp. Rend. 273, C sorozat, 1772 (1971)].

10 e) Végül a pirazolszármazékok úgy is előállíthatók, hogy adott esetben szubsztituált tio-benzhidrazidot 2-klór-acetecetsav-alkil-észterrel reagáltatunk [Arkiv för Kemi 8, 537 (1955)].

15 Előnyös előállítási módszer az a) eljárásváltozat. A következő példákban mutatjuk be a pirazolszármazékok előállítását.

### 1. példa

#### 3-fenil-4-(metoxy-karbonil)-5-metil-pirazol

##### a) Metil-amino-krotonsav-metil-észter

232 g (2 mól) acetecetsav-metil-észternek 150 ml vízzel készült oldatához 5—10 °C-on hozzácepegtetünk 186 g (2,4 mól) 40%-os vizes metil-amin-oldatot. A reakcióelegyet 12 óra hosszat szobahőmérsékleten (20 °C) keverjük. Ezután az oldatot leszívva a terméket kiszűrjük. Jeges vízzel való mosás és vákuumban való szárítás után szilárd, fehér termék alakjában 212 g (82%) kívánt vegyületet kapunk. Olvadáspontja 62—63 °C.

##### b) 2-Benzoil-3-(metil-amino)-buten-2-sav-metil-észter

193,5 g (1,5 mól) metil-amino-krotonsav-metil-észtert feloldunk 450 ml toluolban, hozzáadunk 166,7 g (1,65 mól) trietil-amint, és ehhez az elegyhez hűtés közben 0—5 °C-on hozzácepegtetünk 211 g (1,5 mól; 174 ml) benzoil-kloridot. 12 óra hosszat 25 °C-on keverjük, majd a kivált trietil-amin-hidrokloridot leszívjuk, a toluolos oldatot vízzel extraháljuk. A toluolos fázist nátrium-szulfáton szárítjuk, majd vákuumban bepároljuk és a kapott szilárd anyagot 4:1 arányú ligroin-toluol elegyből átkristályosítjuk. 217 g (62%) kívánt terméket kapunk fehér, szilárd alakban. Olvadáspontja 75—77 °C.

##### c) 3-Fenil-4-(metoxy-karbonil)-5-metil-pirazol

217 g (0,93 mól) b) pontban kapott közbülső termék 400 ml jégcettel készült oldatához 25—30 °C-on hozzácepegtetünk 48,8 g (0,98 mól) hidrazin-hidráttal, majd a reakcióelegyet 1 óra hosszat 100 °C-on melegítjük. 5 °C-ra való lehűtés és 600 ml jeges víz hozzáadása után fehér, szilárd anyag válik ki, amelyet elválasztunk és nátrium-hidrogén-karbonát vizes oldatával mosunk. Vákuumban való szárítás után 182 g (91%) pirazolszármazékokat kapunk. Olvadáspontja 119—120 °C.

Az előző példában leírtakkal megegyező módon állítjuk elő az I. táblázatban felsorolt szubsztitueneket tartalmazó (I) általános képletű vegyületeket.

I. táblázat

Sor-szám	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	Olvaspont, °C
1.	H	fenil	metil	119—120
2.	H	fenil	etil	95—96
3.	H	fenil	izopropil	75—77
4.	H	$\alpha$ -naftil	metil	142—143
5.	H	2-metil-fenil	metil	99
6.	H	3-metil-fenil	metil	103—105
7.	H	2-fluor-fenil	metil	95—96
8.	H	3-fluor-fenil	metil	96
9.	H	4-fluor-fenil	metil	110
10.	H	3-klór-fenil	metil	84—85
11.	H	4-klór-fenil	metil	116—118
12.	H	3-bróm-fenil	metil	63—65
13.	H	3-nitro-fenil	metil	185—186
14.	H	3-(trifluor-metil)-fenil	metil	100—103
15.	H	4-(trifluor-metil)-fenil	metil	104—105
16.	H	3-metoxi-fenil	metil	85—87
17.	H	4-(1,1,1-trifluor-metil-oxi)-fenil	metil	83—84
18.	H	3-ciano-fenil	metil	162—164
19.	H	2,4-diklór-fenil	metil	105
20.	H	2,5-diklór-fenil	metil	130
21.	H	3,4-diklór-fenil	metil	178—180
22.	H	3,5-diklór-fenil	metil	156—158
23.	H	2,6-difluor-fenil	metil	114—117
24.	H	3,5-dimetil-fenil	metil	175
25.	H	tienil-2	metil	122—124
26.	H	tienil-3	metil	135—137
27.	H	4-klór-tienil-3	metil	93—95
28.	H	füzil-2	metil	116—119
29.	H	füzil-3	metil	113—115
30.	H	4-metil-oxazolil-5	metil	133—134

Ha R<sup>1</sup> hidrogénatomtól eltérő, akkor a termékek előállítását a következő példa szerint végezhetjük.

### 2. példa

#### 1-Acetil-3-fenil-4-(metoxi-karbonil)-5-metil-pirazol

17g (0,08 mól) 1. példában előállított pirazol-származékot feloldunk 40 ml ecetsav-anhidridben, és gyorsan felforralljuk. 15 perc múlva lehűlni hagyjuk és a reakcióelegyet 150 g jégre öntjük. 30 perces keverés után a termék teljesen kikristályosodik. A fehér, szilárd terméket leszívjuk és vákuumban szárítjuk. Kitermelés 19,6 g (95%); olvaspontja 77—78 °C.

Az acetylsoport helyzetére NMR spektrumából következtettünk. Egyértelműen csak röntgen-szerkezet analízissel határozható meg.

### 3. példa

#### 1-(Fenoxi-karbonil)-3-fenil-4-(metoxi-karbonil)-5-metil-pirazol

17,3 g (0,08 mól) 1. példában előállított pirazol-származéknak 100 ml tetrahidrofuránnal készült oldatához hozzáadunk 8,9 g (0,088 mól) trietil-amin és ezután 15—20 °C-on hozzácsépegtetünk 12,6 g (0,084 mól) klór-hangyasav-fenil-észtert.

40 A reakcióelegyet 16 óra hosszat 25 °C-on keverjük, majd a kivált trietil-amin-hidrokloridot kiszűrjük. A szüredéket vákuumban bepároljuk, és a kapott maradékot vízzel összekeverjük. A terméket az oldattól leszívással elválasztjuk és vákuumban szárítjuk. Kitermelés 25 g (98%); olvaspontja 162—163 °C.

45 Az előző példákban ismertetett módon állítjuk elő a II. táblázatban felsorolt szubsztituenseket tartalmazó (I) általános képletű vegyületeket.

50 A találmány szerinti gyomirtószer példaként közvetlenül permetezhető oldatok, porok, szuszpenziók vagy diszperziók, emulziók, olajdiszperziók, paszták, porozószerkezetek, szórószerkezetek, granulátumok lehetnek, és alkalmazásuk permetezéssel, porlasztással, porozással, szórással vagy locsolással történhet. A szerkezetek mindenkori formája az alkalmazási célhoz igazodik, de minden esetben a hatóanyagok lehető legegyszerűsebb eloszlását kell lehetővé tenniük.

60 Közvetlenül permetezhető oldatok, továbbá emulziók, paszták és olajdiszperziók előállításához közepes és magas forráspontú ásványolaj-frakciót, például kerozint vagy gázolajat, továbbá szénkátrányolajat, növényi és állati eredetű olajat, 65 alifás, ciklusos és aromás szénhidrogéneket és származékaikat, például benzolt, toluolt, xilolt, paraf-

II. táblázat

Sor- szám	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	Olvadáspont, °C
31.	acetyl	fenil	metil	77—78
32.	acetyl	fenil	etil	83—86
33.	fenoxi-karbonil	fenil	metil	162—163
34.	acetyl	3-ciano-fenil	metil	112—115
35.	acetyl	3-nitro-fenil	metil	135—137
36.	acetyl	3-(trifluor-metil)-fenil	metil	67—68
37.	acetyl	4-(trifluor-metil)-fenil	metil	50—53
38.	acetyl	2-fluor-fenil	metil	71—74
39.	acetyl	3-fluor-fenil	metil	75—78
40.	acetyl	4-fluor-fenil	metil	122—123
41.	acetyl	3-klór-fenil	metil	92—94
42.	acetyl	3-bróm-fenil	metil	79—80
43.	acetyl	4-klór-fenil	metil	109—111
44.	acetyl	2,5-diklór-fenil	metil	80—83
45.	acetyl	3,4-diklór-fenil	metil	132—134
46.	acetyl	3,5-diklór-fenil	metil	130—133
47.	acetyl	tienil-2	metil	67—69
48.	H	2,6-diklór-piridil-4	metil	172
49.	H	piridil-2	metil	155—158
50.	formil	fenil	metil	
51.	propionil	fenil	metil	
52.	klór-acetyl	fenil	metil	112—115
53.	diklór-acetyl	fenil	metil	
54.	metoxi-acetyl	fenil	metil	
55.	metoxi-karbonil	fenil	metil	115—117
56.	2-klór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	84—86
57.	4-klór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	117—118
58.	2,4-diklór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	147
59.	2,5-diklór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	115—117
60.	3,4-diklór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	110—114
61.	3,5-diklór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	130—132
62.	2,3-diklór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	125—128
63.	4-bróm-fenoxi-karbonil	fenil	metil	140—143
64.	H	3-(metoxi-karbonil)-fenil	metil	154
65.	3-klór-fenoxi-karbonil	fenil	metil	110
66.	4-fluor-fenoxi-karbonil	fenil	metil	121
67.	acetyl	3-metil-fenil	metil	145—147
68.	4-klór-2-metil-fenoxi-karbonil	3-klór-fenil	metil	55—58
69.	2,4,6-triklór-fenoxi-karbonil	3-klór-fenil	metil	136—139
			metil	111—113

fint, tetrahydro-naftalint, alkilezett naftalint, metanolt, etanolt, butanolt, propanolt, kloroformot, szén-tetrakloridot, ciklohexanolt, klór-benzolt, izoforont, stb.; erősen poláris oldószert, például dimetil-formamidot, dimetil-szulfoxidot, N-metil-pirrolidont, vizet szb. használunk.

Közvetlenül felhasználható vizes szerek, emulzió-koncentrátumokból, pasztákból vagy nedvesíthető porokból (permetporokból), olajdiszperziókból víz hozzáadásával készíthetünk. Emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállítására a hatóanyagot olajban vagy oldószerben oldva felületaktív adalék, például nedvesítő-, tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeálószer jelenlétében vízben homogenizáljuk. A hatóanyagból, felületaktív adalékból, például nedvesítő-, tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeálószerből és adott esetben olajból vagy oldószerből olyan koncentrátumok készíthetők, amelyek felhasználás előtt vízzel hígíthatók.

A találmány szerinti szerekben felületaktív adalékként például a ligninszulfonsav alkálifém-,

45 alkáliföldfém- és ammóniumsóit; naftalinszulfonsavat, fenolszulfonsavat, alkil-aril-szulfonátot, alkil-szulfonátot, a dibutil-naftalinszulfonsav alkálifém- és alkáliföldfém-sóit, lauril-éter-szulfátot, zsíralkohol-szulfátot, zsírsavas alkálifém- és alkáliföldfém-sókat, szulfatált hexadekanolok, heptadekanolok és oktadekanolok sóit, szulfatált zsíralkohol-glikoléter sókat, szulfonált naftalin és naftalin-származékok formaldehiddel alkotott kondenzációs termékét, a naftalin, illetve, naftalinszulfonsav fenollal és formaldehiddel alkotott kondenzációs termékét, poli(oxi-etilén)-oktil-fenol-étert, etoxilezett izooktil-fenolt, nonil-fenolt, oktil-fenolt, alkil-fenol-poliglikol-étert, tributil-fenil-poliglikol-étert, alkil-aril-poliéter-alkoholt, izotridecil-alkoholt, zsíralkohol-etilén-oxid kondenzátumot, etoxilezett ricinusolajat, poli(oxi-etilén)-alkil-étert, etoxilezett poli(oxi-propilén)-t, lauril-alkohol-poliglikol-éter-acetált, szorbitésztert, lignint, szulfitszennylúgot és metil-cellulózt használhatunk.

Porokat, porozó és szórószerkeket a hatóanyag-  
nak szilárd hordozóanyaggal való összekeverésével  
és/vagy összeörlésével állíthatunk elő.

Granulátumokat, például bevont, impregnált és  
homogén granulátumokat a hatóanyagok szilárd  
hordozóanyagon való megkötésével készíthetünk.  
Szilárd hordozóanyagként például természetes és  
mesterséges ásványi anyagokat, így kovasavat, szil-  
likátot, talkumot, kaolint, mészkövet, bólszt,  
lösz, agyagot, dolomitot, kovaföldet, kalcium- és  
magnézium-szulfátot, magnézium-oxidot; őrlt  
műanyagot; műtrágyát, például ammónium-szul-  
fátot, ammónium-foszfátot, ammónium-nitrátot,  
karbamidot, továbbá növényi termékeket, így ga-  
bonalisztet, fahéj- és csonthéj-őrleményeket,  
cellulózport és egyéb szilárd hordozóanyagokat  
használhatunk.

A találmány szerinti gyomirtószer 0,5—95 s%,  
előnyösen 1—90 s% hatóanyagot tartalmaznak.

A találmány szerinti szerke felhasznált mennyi-  
sége a kívánt hatástól függően a hatóanyagra vo-  
natkoztatva 0,1—15 kg/ha vagy több, előnyösen  
0,2—3,0 kg/ha.

A találmány szerinti, 3-aryl-5-metil-pirazol-4-  
-karbonsav-észtereket tartalmazó gyomirtószer-  
hez számos más gyomirtószer vagy növekedést sza-  
bályozó szer hatóanyaga keverhető, illetve ezekkel  
a szerkeket együtt alkalmazhatók. Például diazin-  
származékok, benzotiadiazin-származékok, 2,6-  
-dinitro-anilinszármazékok, N-fenil-karbamát-  
származékok, biszkarbamát-származékok, tiol-  
karbamát-származékok, halogén-karbonsavak,  
triazinszármazékok, amidszármazékok, karbamid-  
származékok, difenil-éterek, triazonszármazékok,  
uracilszármazékok, benzofurán-származékok al-  
kalmazhatók másik komponensként. Ezek a kom-  
binációk a gyomirtó hatás spektrumát növelik és  
egyidejűleg színergetikus hatást válthatnak ki.

A találmány szerinti gyomirtószer elsősorban  
kikelés után alkalmazhatók, ezért a keverékek má-  
sik alkotórésze — amely előnyösen a talajon fejt  
ki hatását — nagyon jól kiegészíti. A találmány  
szerinti gyomirtószerkeket a különböző alkalmazá-  
si területeken célszerű keverékeket alkotó ható-  
anyagok például a következők lehetnek.

5-amino-4-klór-2-fenil-3(2H)-piridazinon,  
5-amino-4-bróm-2-fenil-3(2H)-piridazinon,  
5-amino-4-klór-2-ciklohexil-3(2H)-piridazinon,  
5-amino-4-bróm-2-ciklohexil-3(2H)-piridazinon,  
5-(metil-amino)-4-klór-2-(m-trifluor-metil-fenil)-3(2H)-piridazinon,  
5-(metil-amino)-4-klór-2-(m-/α, α, β, β-tetrafluor-etoxi/-fenil)-3(2H)-piridazinon,  
5-(dimetil-amino)-4-klór-2-fenil-3(2H)-piridazinon,  
4,5-dimetoxi-2-fenil-3(2H)-piridazinon,  
4,5-dimetoxi-2-ciklohexil-3(2H)-piridazinon,  
4,5-dimetoxi-2-(m/trifluor-metil/-fenil)-3(2H)-piridazinon,  
5-metoxi-4-klór-2-(m/trifluor-metil/-fenil)-3(2H)-piridazinon,  
5-amino-4-bróm-2-(m-metil-fenil)-3(2H)-piridazinon,  
3-(1-metil-etil)-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid és sói,  
3-(1-metil-etil)-8-klór-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid és sói,  
3-(1-metil-etil)-8-fluor-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid és sói,  
3-(1-metil-etil)-8-metil-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid és sói,  
1-(metoxi-metil)-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-(metoxi-metil)-8-klór-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-(metoxi-metil)-8-fluor-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-ciano-8-klór-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-ciano-8-fluor-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-ciano-8-metil-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-ciano-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
1-(azido-metil)-3-(1-metil-etil)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid,  
3-(1-metil-etil)-1H-(piridino[3,2-e]-2,1,3-tiadiazin-4-on-2,2-dioxid,  
N-(1-etil-propil)-2,6-dinitro-3,4-dimetil-anilin,  
N-(1-metil-etil)-N-etil-2,6-dinitro-4-(trifluor-metil)-anilin,  
N-(n-propil)-N-(β-klór-etil)-2,6-dinitro-4-(trifluor-metil)-anilin,  
N-(n-propil)-N-(ciklopropil-metil)-2,6-dinitro-4-(trifluor-metil)-anilin,  
N-bisz(n-propil)-2,6-dinitro-3-amino-4-(trifluor-metil)-anilin,  
N-bisz(n-propil)-2,6-dinitro-4-metil-anilin,  
N-bisz(n-propil)-2,6-dinitro-4-(metil-szulfonil)-anilin,  
N-bisz(n-propil)-2,6-dinitro-4-(amino-szulfonil)-anilin,  
bisz(β-klór-etil)-2,6-dinitro-4-metil-anilin,  
N-etil-N-(2-metil-allil)-2,6-dinitro-4-(trifluor-metil)-anilin,  
N-metil-karbamidsav-3,4-diklór-benzil-észter,  
N-metil-karbamidsav-(2,6-di(terc-butil)-4-metil-fenil)-észter,  
N-fenil-karbamidsav-izopropil-észter,  
N-(3-fluor-fenil)-karbamidsav-(3-metoxi-propil-2)-észter,  
N-(3-klór-fenil)-karbamidsav-izopropil-észter,  
N-(3-klór-fenil)-karbamidsav-(butin-1-il)-3-észter,  
N-(3-klór-fenil)-karbamidsav-(4-klór-butin-2-il-1)-észter,  
N-(3,4-diklór-fenil)-karbamidsav-metil-észter,  
N-(4-amino-fenil-szulfonil)-karbamidsav-metil-észter,

O-(N-fenil-karbamoil)-propanon-oxim,  
 N-etil-2-(fenil-karbamoil)-oxi-propionsav-amid,  
 3'-(N-izopropil-karbamoil-oxi)-propion-anilid,  
 etil-N-[3-(N'-fenil-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 metil-N-[3-(N'-metil-N'-fenil-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 izopropil-N-[3-(N'-etil-N'-fenil-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 metil-N-[3-(N'-/3-metil-fenil/-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 metil-N-[3-(N'-/4-fluor-fenil/-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 metil-N-[3-(N'-/3-klór-4-fluor-fenil/-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 etil-N-[3-(N'-/3-klór-4-fluor-fenil/-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 etil-N-[3-(N'-/3,4-difluor-fenil/-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 metil-N-[3-(N'-/3,4-difluor-fenil/-karbamoil-oxi)-fenil]-karbamát,  
 N-[3-(4-fluor-fenoxi-karbonil-amino)-fenil]-karbamidsav-metil-észter,  
 N-[3-(2-metil-fenoxi-karbonil-amino)-fenil]-karbamidsav-etil-észter,  
 N-[3-(4-fluor-fenoxi-karbonil-amino)-fenil]-tiolkarbamidsav-metil-észter,  
 N-[3-(2,4,5-trimetil-fenoxi-karbonil-amino)-fenil]-tiol-karbamidsav-metil-észter,  
 N-[3-(fenoxi-karbonil-amino)-fenil]-tiolkarbamidsav-metil-észter,  
 N,N-dietil-tiolkarbamidsav-(p-klór-benzil)-észter,  
 N,N-di-(n-propil)-tiolkarbamidsav-etil-észter,  
 N,N-di-(n-propil)-tiolkarbamidsav-(n-propil)-észter,  
 N,N-diizopropil-tiolkarbamidsav-(2,3-diklór-allil)-észter,  
 N,N-diizopropil-tiolkarbamidsav-(2,3,3-triklór-allil)-észter,  
 N,N-diizopropil-tiolkarbamidsav-(3-etil-5-izoxazolil-metil)-észter,  
 N,N-di(szek-butil)-tiolkarbamidsav-etil-észter,  
 N,N-di(szek-butil)-tiolkarbamidsav-benzil-észter,  
 N,N-di(szek-butil)-tiolkarbamidsav-benzil-észter,  
 N-etil-N-ciklohexil-tiolkarbamidsav-etil-észter,  
 N-etil-N-biciklo[2,1,1]heptil-tiolkarbamidsav-etil-észter,  
 S-(2,3-diklór-allil)-(2,2,4-trimetil-azetidín)-1-karbotiolát,  
 S-(2,3,3-triklór-allil)-(2,2,4-trimetil-azetidín)-1-karbotiolát,  
 S-etil-hexahidro-1H-azepin-1-karbotiolát,  
 S-benzil-3-metil-hexahidro-1H-azepin-1-karbotiolát,  
 S-benzil-2,3-dimetil-hexahidro-1H-azepin-1-karbotiolát,  
 S-etil-3-metil-hexahidro-1H-azepin-1-karbotiolát,  
 N-etil-N-n-butyl-tiolkarbamidsav-n-propil-észter,  
 N,N-dimetil-ditiokarbamidsav-(2-klór-allil)-észter,  
 N-metil-ditiokarbamidsav-nátriumsó,  
 triklór-ecetsav-nátriumsó,  
 $\alpha,\alpha$ -diklór-propionsav-nátriumsó,  
 $\alpha,\alpha$ -diklór-vajsav-nátriumsó,  
 $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluor-propionsav-nátriumsó,  
 $\alpha$ -metil- $\alpha,\beta$ -diklór-propionsav-nátriumsó,  
 $\alpha$ -klór- $\beta$ -(4-klór-fenil)-propionsav-metil-észter,  
 $\alpha,\beta$ -diklór- $\beta$ -fenil-propionsav-metil-észter,  
 benzamido-oxi-ecetsav,  
 2,3,5-trijód-benzoésav, valamint sói, észterei, amidjai,  
 2,3,6-triklór-benzoésav, valamint sói, észterei, amidjai,  
 2,3,5,6-tetraklór-benzoésav, valamint sói, észterei, amidjai,  
 2-metoxi-3,6-diklór-benzoésav, valamint sói, észterei, amidjai,  
 2-metoxi-3,5,6-triklór-benzoésav, valamint sói, észterei, amidjai,  
 3-amino-2,5,6-triklór-benzoésav, valamint sói, észterei, amidjai,  
 0,S-dimetil-tetraklór-tiotereftalát,  
 dimetil-2,3,5,6-tetraklór-tereftalát,  
 dinátrium-3,6-endoxohexahidro-ftalát,  
 4-amino-3,5,6-triklór-pikolinsav és sói,  
 2-ciano-3-[(N-metil-N-fenil)-amino]-akrilsav-etil-észter,  
 2-[4-(4'-klór-fenoxi)-fenoxi]-propionsav-izobutil-észter,  
 2-[4-(2',4'-diklór-fenoxi)-fenoxi]-propionsav-metil-észter,  
 2-[4-(4'-/trifluor-metil/-fenoxi)-fenoxi]-propionsav-metil-észter,  
 2-[4-(2'-klór-4'-(trifluor-metil-fenoxi)-fenoxi)-propionsav-nátriumsó,  
 2-[4-(3',5'-diklór-piridil-2-oxi)-fenoxi]-propionsav-nátriumsó,  
 2-(N-benzoil-3,4-diklór-fenil-amino)-propionsav-etil-észter,  
 2-(N-benzoil-3-klór-4-fluor-fenil-amino)-propionsav-metil-észter,  
 2-(N-benzoil-3-klór-4-fluor-fenil-amino)-propionsav-izopropil-észter,  
 2-klór-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-klór-4-(etil-amino)-6-(1-ciano-etil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-klór-4-(etil-amino)-6-(2-metoxi-prop-2-il-amino)-1,3,5-triazin,

2-klór-4-(etil-amino)-6-(butin-1-il-2-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-klór-4,6-bisz(etil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-klór-4,6-bisz(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-klór-4-(izopropil-amino)-6-(ciklopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-azido-4-(metil-amino)-6-(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-(metil-tio)-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-(metil-tio)-4-(etil-amino)-6-(terc-butyl-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-(metil-tio)-4,6-bisz(etil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-(metil-tio)-4,6-bisz(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-metoxi-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-metoxi-4,6-bisz(etil-amino)-1,3,5-triazin,  
 2-metoxi-4,6-bisz(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,  
 4-amino-6-(terc-butyl)-3-(metil-tio)-4,5-dihidro-1,2,4-triazin-5-on,  
 4-amino-6-fenil-3-metil-4,5-dihidro-1,2,4-triazin-5-on,  
 4-(izobutilidén-amino)-6-(terc-butyl)-3-(metil-tio)-4,5-dihidro-1,2,4-triazin-5-on,  
 1-metil-3-ciklohexil-6-(dimetil-amino)-1,3,5-triazin-2,4-dion,  
 3-(terc-butyl)-5-klór-6-metil-uracil,  
 3-(terc-butyl)-5-bróm-6-metil-uracil,  
 3-izopropil-5-bróm-6-metil-uracil,  
 3-(szek-butyl)-5-bróm-6-metil-uracil,  
 3-(2-tetrahidro-piranyl)-5-klór-6-metil-uracil,  
 3-(2-tetrahidro-piranyl)-5,6-trimetilén-uracil,  
 3-ciklohexil-5,6-trimetilén-uracil,  
 2-metil-4-(3'-trifluor-metil/-fenil)-tetrahidro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,  
 2-metil-4-(4'-fluor-fenil)-tetrahidro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,  
 3-amino-1,2,4-triazol,  
 1-(allil-oxi)-1-(4-bróm-fenil)-2-[1',2',4'-triazol-1'-i]-etán és sói,  
 1-(1,2,4-triazol-1-il)-1-(4'-klór-fenoxi)-3,3-dimetil-butan-2-on,  
 N,N-diallil-klór-acetamid,  
 N-izopropil-2-klór-acetanilid,  
 N-(butin-1-il-3)-2-klór-acetanilid,  
 2-metil-6-etil-N-(propargil)-2-klór-acetanilid,  
 2-metil-6-etil-N-(etoxi-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2-metil-6-etil-N-(2-metoxi-1-metil-etil)-2-klór-acetanilid,  
 2-metil-6-etil-N-(izopropoxi-karbonil-etil)-2-klór-acetanilid,  
 2-metil-6-etil-N-(4-metoxi-pirazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2-metil-6-etil-N-(pirazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(pirazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(4-metil-pirazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(1,2,4-triazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(3,5-dimetil-pirazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(1,3-dioxolan-2-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(2-metoxi-etil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(izobutoxi-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dietil-N-(metoxi-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dietil-N-(n-butoxi-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dietil-N-(etoxi-karbonil-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,3,6-trimetil-N-(pirazol-1-il-metil)-2-klór-acetanilid,  
 2,3-dimetil-N-(izopropil)-2-klór-acetanilid,  
 2,6-dimetil-N-(propoxi-etil)-2-klór-acetanilid,  
 2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-N-metoxi-acetamid,  
 2-( $\alpha$ -naftoxi)-N,N-dietil-propionamid,  
 2,2-difenil-N,N-dimetil-acetamid,  
 $\alpha$ -(3,4,5-tribróm-pirazol-1-il)-N,N-dimetil-propionamid,  
 N-(1,1-dimetil-propinil)-3,5-diklór-benzamid,  
 N-1-naftil-ftálamidsav,  
 propionsav-3,4-diklór-anilid,  
 ciklopropánkarbonsav-3,4-diklór-anilid,  
 metakrilsav-3,4-diklór-anilid,  
 2-metil-pentán-karbonsav-3,4-diklór-anilid,  
 N-[2,4-dimetil-5-(trifluor-metil-szulfonil-amino)-fenil]-acetamid,  
 N-[4-metil-5-(trifluor-metil-szulfonil-amino)-fenil]-acetamid,  
 2-(propionil-amino)-4-metil-5-klór-tiazol,  
 0-(metil-szulfonil)-glikolsav-N-(etoxi-metil)-2,6-dimetil-anilid,  
 0-(metil-amino-szulfonil)-glikolsav-N-izopropil-anilid,  
 0-(izopropil-amino-szulfonil)-glikolsav-N-(butin-1-il-3)-anilid,  
 0-(metil-amino-szulfonil)-glikolsav-hexametilén-amid,

2,6-diklór-tiobenzamid,  
 2,6-diklór-benzonitril,  
 3,5-dibróm-4-hidroxi-benzonitril és sói,  
 3,5-dijód-4-hidroxi-benzonitril és sói,  
 3,5-dibróm-4-hidroxi-0-(2,4-dinitro-fenil)-benzaldoxim és sói,  
 3,5-dibróm-4-hidroxi-0-(2-ciano-4-nitro-fenil)-benzaldoxim és sói,  
 pentaklór-fenol-nátriumsó,  
 (2,4-diklór-fenil)-(4'-nitro-fenil)-éter,  
 (2,4,6-triklór-fenil)-(4'-nitro-fenil)-éter,  
 (2-fluor-4,6-diklór-fenil)-(4'-nitro-fenil)-éter,  
 (2-klór-4-(trifluor-metil)-fenil)-(4'-nitro-fenil)-éter,  
 2,4'-dinitro-4-(trifluor-metil)-difenil-éter,  
 (2,4-diklór-fenil)-(3'-metoxi-4'-nitro-fenil)-éter,  
 (2-klór-4-(trifluor-metil)-fenil)-(3'-etoxi-4'-nitro-fenil)-éter,  
 2-klór-4-(trifluor-metil)-fenil)-(3'-karboxi-4'-nitro-fenil)-éter és sói,  
 2,4-diklór-fenil)-(3'-(metoxi-karbonil)-4'-nitro-fenil)-éter,  
 2-(3,4-diklór-fenil)-4-metil-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,  
 2-(3-terc-butil-karbamoil-oxi-fenil)-4-metil-1,2,4-oxa-diazolidin-3,5-dion,  
 2-(3-(izopropil-karbamoil-oxi)-fenil)-4-metil-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,  
 2-fenil-3,1-benzoxazinon-4,  
 (4-bróm-fenil)-3,4,5,9,10-pentaaza-tetraciklo[5,4,1,0<sup>2,6</sup>0<sup>8,11</sup>]-dodeka-3,9-dién,  
 2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-metán-szulfonát,  
 2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-dimetil-amino-szulfát,  
 2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-(N-metil-N-acetil)-amino-szulfonát,  
 3,4-diklór-1,2-benzotiazol,  
 N-(4-klór-fenil-allil)-borostyánkősav-imid,  
 2-metil-4,6-dinitro-fenol, valamint sói és észterei,  
 2-(szek-butil)-4,6-dinitro-fenol, valamint sói és észterei,  
 2-(szek-butil)-4,6-dinitro-fenol-acetát,  
 2-(terc-butil)-4,6-dinitro-fenol-acetát,  
 2-(terc-butil)-4,6-dinitro-fenol és sói,  
 2-(terc-butil)-5-metil-4,6-dinitro-fenol és sói,  
 2-(terc-butil)-5-metil-4,6-dinitro-fenol-acetát,  
 2-(szek-amil)-4,6-dinitro-fenol, valamint sói és észterei,  
 1-( $\alpha,\alpha$ -dimetil-benzil)-3-(4-metil-fenil)-karbamid,  
 1-fenil-3-(2-metil-ciklohexil)-karbamid,  
 1-fenil-1-benzoil-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(4-klór-fenil)-1-benzoil-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(4-klór-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(4-klór-fenil)-3-metil-3-butin-1-il-3-karbamid,  
 1-(3,4-diklór-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(3,4-diklór-fenil)-1-benzoil-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(3,4-diklór-fenil)-3-metil-3-n-butil-karbamid,  
 1-(4-izopropil-fenil)-3,5-dimetil-karbamid,  
 1-(3-(trifluor-metil)-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-( $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluor-etoxi-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(3-(terc-butil-karbamoil-oxi)-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(3-klór-4-metil-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(3-klór-4-metoxi-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(3,5-diklór-4-metoxi-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-[4-(4'-klór-fenoxi)-fenil]-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-[4-(4'-metoxi-fenoxi)-fenil]-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-ciklooktil-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(hexahidro-4,7-metanindan-5-il)-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-[1- vagy 2-(3a,4,5,7,7a-hexahidro)-4,7-metanoindanil]-3,3-dimetil-karbamid,  
 1-(4-fluor-fenil)-3-(karboxi-metoxi)-3-metil-karbamid,  
 1-fenil-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(4-klór-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(4-bróm-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(3,4-diklór-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(3-klór-4-bróm-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(3-klór-4-izopropil-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(3-klór-4-metoxi-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(3-(terc-butil)-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 1-(2-benzotiazolil)-1,3-dimetil-karbamid,  
 1-(2-benzotiazolil)-3-metil-karbamid,  
 1-(5-(trifluor-metil)-1,3,4-tiadiazolil)-1,3-dimetil-karbamid,

imidazolidin-2-on-1-karbonsav-izobutil-amid,  
 1,2-dimetil-3,5-difenil-pirazolium-metil-szulfát,  
 1,2,4-trimetil-3,5-difenil-pirazolium-metil-szulfát,  
 1,2-dimetil-4-bróm-3,5-difenil-pirazolium-metil-szulfát,  
 1,3-dimetil-4-(3,4-diklór-benzoil)-5-[(metil-fenil-szulfonil)-oxi]-pirazol,  
 2,3,5-triklór-piridin-4-ol,  
 1-metil-3-fenil-5-(3'-(trifluor-metil)-fenil)-pirid-4-on,  
 1-metil-4-fenil-piridinium-klorid,  
 1,1-dimetil-piridinium-klorid,  
 3-fenil-4-hidroxi-6-klór-piridazin,  
 1,1'-dimetil-4,4'-dipiridilium-di(metil-szulfát),  
 1,1'-di(3,5-dimetil-morfolin-karbonil-metil)-4,4'-dipiridilium-diklorid,  
 1,1'-etilén-2,2'-dipiridilium-dibromid,  
 3-[1-(N-etoxi-amino)-propilidén]-6-etil-3,4-dihidro-2H-piran-2,4-dion,  
 3-[1-(N-(allil-oxi)-amino)-propilidén]-6-etil-3,4-dihidro-2H-piran-2,4-dion,  
 2-[1-(N-(allil-oxi)-amino)-propilidén]-5,5-dimetil-ciklohexán-1,3-dion és sói,  
 2-[1-(N-(allil-oxi)-amino)-butilidén]-5,5-dimetil-ciklohexán-1,3-dion és sói,  
 2-[1-(N-(allil-oxi)-amino)-butilidén]-5,5-dimetil-4-metoxi-karbonil-ciklohexán-1,3-dion és sói,  
 2-klór-fenoxi-ecetsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 4-klór-fenoxi-ecetsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 2,4-diklór-fenoxi-ecetsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 2,4,5-triklór-fenoxi-ecetsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 2-metil-4-klór-fenoxi-ecetsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 3,5,6-triklór-2-piridinil-oxiecsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 $\alpha$ -naftoxi-ecetsav-metil-észter,  
 2-(2-metil-fenoxi)-propionsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 2-(4-klór-fenoxi)-propionsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 2-(2,4-diklór-fenoxi)-propionsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-propionsav, sói, észterei és amidjai,  
 2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-propionsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 4-(2,4-diklór-fenoxi)-vajsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 4-(2-metil-4-klór-fenoxi)-vajsav, valamint sói, észterei és amidjai,  
 ciklohexil-3-(2,4-diklór-fenoxi)-akrilát,  
 9-hidroxi-fluorén-karbonsav-9- valamint sói, észterei,  
 2,3,6-triklór-fenil-ecetsav, valamint sói, észterei,  
 4-klór-2-oxo-benzotiazolin-3-il-ecetsav, valamint sói, észterei,  
 gibellerinsav és sói,  
 dinátrium-metil-arzonát,  
 mononátrium-metil-arzonát,  
 N-(foszfono-metil)-glicin és sói,  
 N,N-bisz(foszfono-metil)-glicin és sói,  
 2-klór-etán-foszfonsav-2-klór-etil-észter,  
 ammónium-etil-karbamoil-foszfónát,  
 di-n-butil-1-n-butyl-amino-ciklohexil-foszfónát,  
 tritio-butyl-foszfít,  
 0,0-diizopropil-5-(2-(fenil-szulfonil-amino)-etil)-foszfor-ditioát,  
 2,3-dihidro-5,6-dimetil-1,4-ditiin-1,1,4,4-tetroxid,  
 5-(terc-butyl)-3-(2,4-diklór-5-izopropoxi-fenil)-1,3,5-oxadiazol-2-on,  
 4,5-diklór-2-(trifluor-metil)-benzimidazol és sói,  
 1,2,3,6-tetrahidro-piridazin-3,6-dion és sói,  
 borostyánkősav-mono-N-dimetil-hidrazid és sói,  
 (2-klór-etil)-trimetil-ammónium-klorid,  
 (2-metil-4-fenil-szulfonil)-trifluor-metánszulfonanilid,  
 1,1-dimetil-4,6-diizopropil-5-indanil-etil-ke-ton,  
 nátrium-klorát,  
 ammónium-rodanid,  
 kalcium-cianamid,  
 (2-klór-4-(trifluor-metil)-fenil)-3'-(etoxi-karbonil)-4'-nitro-fenil)-éter,  
 1-(4-(benzil-oxi)-fenil)-3-metil-3-metoxi-karbamid,  
 2-[1-(2,5-dimetil-fenil)-etil-szulfonil]-piridin-N-oxid.

Hasznosnak bizonyulhat a találmány szerinti gyomirtószereket vagy egyéb gyomirtószerekkel alkotott kombinációikat más növényvédőszerrel összekeverve, együtt alkalmazni, például, rovarölőszerekkel, gombaölőszerekkel, illetve baktériumölőszerekkel. Értékes a találmány szerinti gyomirtószereknek ásványi anyagok oldataival való keverhetősége, amivel az anyagcserefolyamatok befolyásolhatók és nyomelemek juttathatók a növényekbe.

A találmány szerinti szerek gyomirtó hatásának aktiválására nedvesítő- és tapadást elősegítő szerek, valamint nem-fitotoxikus olajok és olajkoncentrátumok keverhetők hozzájuk.

A találmány szerinti gyomirtószereknek a hazonnövényekre és gyomnövényekre kifejtett hatását a következő növényházi vizsgálatokban határoztuk meg:

Tenyészedényként 1,5 s% humuszt tartalmazó agyagos homoktalajjal töltött, 300 ml-es műanyag virágedényeket használtunk. A III. táblázatban

III. táblázat

A biológiai vizsgálatokhoz alkalmazott növények

Amaranthus retroflexus	Amar. retr.	
Arachis hypogaea	Arachis hyp.	
Datura stramonium	Datura stram.	
Echinochloa crus galli	Echinochl. c.g.	
Hordeum vulgare	Hordeum vulg.	
Ipomoea spp.		
Lamium amplexicaule	Lamium amplexic.	
Nicandra physaloides	Nicandra phys.	
Rumex obtusifolium	Rumex obtus.	
Sesbania exaltata	Sesbania exalt.	
Sorghum bicolor		
Sorghum halepense	Sorghum halep.	
Sinapis alba		
Triticum aestivum	Tritic. aest.	
Solanum nigrum		

felsorolt vizsgálati növények magvait sekélyen elvetettük — fajtánként elkülönítve — a talajba, majd a kikelés utáni kezeléshez 3—10 cm magasságra hagytuk fejlődni. Bizonyos növényeket először külön csíráztató edényben csíráztattunk, majd átültettük az ismertett edényekbe. A gyomirtószerezrel való kezelést a megfelelő magasság elérése után néhány nappal végeztük. A hatóanyagokat vízben szuszpendáltuk vagy emulgeáltuk (2 g/liter hatóanyag), majd finom porlasztású porlasztóval a növényekre permeteztük. A tenyészedényeket a növényházban állítottuk fel, és a melegkedvelő növényeket 25—40 °C-on, a mérsékeltbb hőigényű növényeket 15—30 °C-on tartottuk. A kísérleti időszak 3—6 hét volt. Ezalatt a növényeket ápoltuk és fejlődésüket figyelemmel kísértük, és értékeltük. A kapott eredményeket a IV—VIII. táblázatokban ismertetjük, ezekben megadjuk a vizsgált anyagot, mennyiségét kg/ha-ban és a kísérleti növényeket. A kiértékelést 0-tól 100-ig terjedő skála alapján végeztük. A 0 azt jelenti, hogy a növények nem károsodtak és rendszeren fejlődtek; 100 azt jelenti, hogy a növények nem fejlődtek ki, illetve legálább a föld feletti hajtások teljesen elpusztultak.

10

IV. táblázat

Széleslevelű gyomok szelektív irtása búzában kikelés után (növényházi vizsgálat)

Hatóanyag sorsz.	kg/ha	Vizsgált növények károsodása, %				
		Tritic. aest.	Lamium amplexic.	Sinapis alba	Solanum nigrum	
5	5.	0,5	10	80	95	100
	22.	0,25	0	100	95	100
10	28.	0,5	0	90	—	—
	6.	0,25	0	100	95	100
	8.	0,25	10	100	95	100
	12.	0,25	10	100	90	100
	7.	0,25	0	100	90	100
15	9.	0,25	10	100	90	100
	16.	0,25	10	100	90	—
	18.	0,5	0	100	85	100
	42.	0,25	0	100	95	100
	35.	1,0	0	100	95	100
	38.	0,5	0	100	90	100
20	39.	0,25	10	100	95	100
	40.	0,25	0	—	90	100
	46.	0,25	0	100	95	100
	41.	0,25	0	100	95	100
	47.	0,25	0	100	90	100
25	48.	1,0	10	100	—	100
	A	2,0	10	20	20	40
	B	2,0	0	40	20	30

A = 1-metil-3-(3'-(trifluor-metil)-fenil)-4-metoxi-karbonil-pirazol (4116673 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás)

B = 1-metil-3-fenil-4-(etoxi-karbonil)-pirazol (4116673 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás)

0 = nincs károsodás, 100 = teljes pusztulás

V. táblázat

Széleslevelű gyomok irtása cirokban kikelés után (növényházi vizsgálat)

Hatóanyag sorsz.	kg/ha	Sorghum. bicolor	Vizsgált növények károsodása, %				
			Amar. retr.	Datura stram.	Nicandra phys.	Sesbania exalt.	
50	6.	0,25	10	80	98	100	100
	14.	1,0	10	100	100	100	100
	33.	1,0	5	70	100	100	100
55	34.	2,0	10	100	100	100	100
	8.	0,5	0	100	100	100	98
	41.	0,5	0	100	100	100	100
	47.	1,0	5	100	100	100	100
	1.	0,5	5	70	100	100	100
60	7.	0,5	0	—	98	100	100
	42.	0,5	10	100	100	100	100
	40.	1,0	10	100	100	100	100
	46.	1,0	10	100	100	100	100
	A	2,0	5	0	10	20	90
65	B	2,0	15	0	30	40	10

0 = nincs károsodás, 100 = teljes pusztulás

VI. táblázat  
Gyomirtó hatás földimogyoróban kikelés után  
(növényházi vizsgálat)

Hatóanyag sorsz.	kg/ha	Vizsgált növények károsodása, %				
		Arachis hyp.	Amar. retr.	Echinocl. c.g.	Ipomoea spp.	Sorghum halep.
31.	2,0	5	100	100	95	85
10.	1,0	10	100	95	95	95
25.	1,0	10	100	90	80	90
36.	2,0	10	60	94	100	88
9.	1,0	0	45	90	80	95
39.	1,0	0	100	95	100	85
41.	1,0	5	100	98	100	90
47.	1,0	5	100	80	90	85
6.	2,0	0	100	98	100	80
16.	2,0	0	60	100	60	100
42.	2,0	0	100	90	70	98
A	2,0	0	0	0	0	0
B	2,0	0	0	0	0	0

C = 1-metil-3-(3'-(trifluor-metil)-fenil)-4-etoxi-karbonil-pirazol (4116 673 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás)

0 = nincs károsodás,  
100 = teljes pusztulás

VII. táblázat

*Ipomoea* spp. elleni gyomirtó hatás növényházban kikelés után végzett kezelés hatására

Hatóanyag sorszáma	kg/ha	<i>Ipomoea</i> spp. károsodása, %-ban
15.	3,0	100
24.	3,0	100
32.	3,0	100
37.	3,0	100
43.	3,0	100
44.	3,0	100
45.	3,0	100
26.	3,0	90
29.	3,0	100
52.	3,0	100
54.	3,0	100
55.	3,0	100

0 = nincs károsodás,  
100 = teljes pusztulás

VIII. táblázat

Szelektív gyomirtó hatás gabonában kikelés után végzett kezelés esetén (növényházi vizsgálat)

Hatóanyag sorsz.	kg/ha	Vizsgált növények károsodása, %				
		Hordeum vulg.	Tritic. aest.	Lamium amplex.	Rumex obtus.	Sinapis alba
2.	0,5	0	0	80	90	95
B	0,5	0	0	30	0	10

0 = nincs károsodás  
100 = teljes pusztulás

Az eredmények igazolják a találmány szerinti szerek szelektív gyomirtó hatását. Az alkalmazás elsősorban kikelés után történhet, de kikelés előtti kezelésnél is tapasztalunk hatást. Az egyik különleges kezelési mód lényege, hogy a találmány szerinti szert permetező készülékkel úgy porlasztjuk, hogy az érzékeny haszonnövények leveleit lehetőleg ne érintsük, és a szer a talaj felületére és az ott tenyésző gyomnövényekre jusson. A táblázatokban felsorolt gyomnövényeken kívül hélazab-félék (*Avena fatua*, *Avena ludoviciana*), *Alopecurus myosuroides*, valamint számos egyéb gyomfű és gyomnövény is hatékonyan irtható ezzel a módszerrel.

Az alkalmazási módszerek sokoldalúsága alap-

ján a találmány szerinti gyomirtószerek vagy ezeket tartalmazó keverékek számos haszonnövény-ültetvényben használhatók káros növények ellen.

Például a következő haszonnövényeket említhetjük meg:

5	<i>Allium cepa</i>	főzőhagyma
	<i>Ananas comosus</i>	ananász
	<i>Arachis hypogaea</i>	földimogyoró
	<i>Asparagus officinalis</i>	spárga
10	<i>Avena fatua</i>	zab
	<i>Beta vulgaris</i> spp. altissima	cukorrépa
	<i>Beta vulgaris</i> spp. rapa	takarmányrépa
	<i>Beta vulgaris</i> spp. esculenta	vörösrépa
	<i>Brassica napus</i> var. napus	repece
15	<i>Brassica napus</i> var. napobrassica	karórépa
	<i>Brassica napus</i> var. rapa	fehérrepa
	<i>Brassica rapa</i> var. silvestris	réparepece
	<i>Camellia sinensis</i>	teacserje
20	<i>Carthamus tinctorius</i>	sáfrány
	<i>Carya illinoensis</i>	
	<i>Citrus limon</i>	citrom
	<i>Citrus maxima</i>	grapefruit
	<i>Citrus reticulata</i>	mandarin
25	<i>Citrus sinensis</i>	narancs
	<i>Coffea arabica</i> ( <i>Coffea canephora</i> , <i>Coffea liberica</i> )	kávé
	<i>Cucumis melo</i>	dinnye
	<i>Cucumis sativus</i>	uborka
30	<i>Cynodon dactylon</i>	bermudafű
	<i>Daucus carota</i>	sárgarépa
	<i>Elaeis guineensis</i>	olajpálma
	<i>Fragaria vesca</i>	földieper
	<i>Glycine max</i>	szójabab
35	<i>Gossypium hirsutum</i>	gyapot
	( <i>Gossypium arboreum</i> , <i>Gossypium herbaceum</i> , <i>Gossypium vitifolium</i> )	
	<i>Helianthus annuus</i>	napraforgó
40	<i>Helianthus tuberosus</i>	csicsóka
	<i>Hevesa brasiliensis</i>	gumifa
	<i>Hordeum vulgare</i>	árpa
	<i>Humulus lupulus</i>	komló
	<i>Ipomoea batatas</i>	édesburgonya
45	<i>Juglans regia</i>	dió
	<i>Lactuca sativa</i>	fejessaláta
	<i>Lens culinaris</i>	lencse
	<i>Linum usitatissimum</i>	len
	<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	paradicsom
50	<i>Malus</i> spp.	alma
	<i>Manihot esculenta</i>	manióka
	<i>Medicago sativa</i>	lucerna
	<i>Mentha piperita</i>	borsmenta
	<i>Musa</i> spp.	banán
	<i>Nicotiana tabacum</i> ( <i>N. rustica</i> )	dohány
55	<i>Olea europaea</i>	olajfa
	<i>Oryza sativa</i>	rizs
	<i>Panicum miliaceum</i>	köles
50	<i>Phaseolus lunatus</i>	holdbab
	<i>Phaseolus mungo</i>	mungobab
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	bokorbab
	<i>Pennisetum glaucum</i>	
	<i>Petroselinum crispum</i> spp. tuberosum	petrezselyem
65	<i>Picea abies</i>	lucfenyő
	<i>Albies alba</i>	fehérfenyő
	<i>Pinus</i> spp.	erdei fenyő

Pisum sativum	borsó	
Prunus avium	cseresznye	
Prunus domestica	szilva	
Prunus dulcis	mandula	
Prunus persica	barack	5
Pyrus communis	körte	
Ribes sylvestre	ribizli	
Ribes uva-crispa	málna	
Ricinus communis	ricinus	
Saccharum officinarum	cukornád	10
Secale cereale	rozs	
Sesamum indicum	szeszám	
Solanum tuberosum	burgonya	
Sorghum bicolor (s. vulgare)	cirok	
Sorghum dochna	cukorcirok	15
Spinacia oleracea	spenót	
Theobroma cacao	kakaófa	
Trifolium pratense	vöröshere	
Triticum aestivum	búza	
Vaccinium corymbosum	áfonya	20
Vaccinium vitis-idaea	vörösfőnya	
Vicia faba	lóbab	
Vigna sinensis (V. unguiculata)	tehenborsó	
Vitis vinifera	szőlő	25
Zea mays	kukorica	

A következő példákban a találmány szerinti jellegzetes szer összetételét ismertetjük. A hatóanyagokat az I. és II. táblázat sorszámával jelöljük.

#### 4. példa

90 sr. 1. hatóanyagot összekeverünk 10 sr. N-metil- $\alpha$ -pirrolidonnal; apró cseppek alakjában alkalmazható, 90 s% hatóanyagot tartalmazó elegyet kapunk.

#### 5. példa

20 sr. 2. hatóanyagot feloldunk 80 sr. xiloból, 8—10 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj 10 súlyrésnyi adiciós termékéből és 5 sr. dodecil-benzolszulfonsav-nátriumsóból készült elegyenben. Az oldatot 10 000 sr. vízbe öntve és egyenletesen elosztatva 0,02 s% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

#### 6. példa

20 sr. 3. hatóanyagot feloldunk 40 sr. ciklohexanonból, 30 sr. izobutanolból, 7 mól etilén-oxid és 1 mól izooktil-fenol 20 súlyrésnyi adiciós termékéből és 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj 10 súlyrésnyi adiciós termékéből készült elegyenben. Az oldatot 100 000 sr. vízbe öntve és egyenletesen elosztatva 0,02 s% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

#### 7. példa

20 sr. 1. hatóanyagot feloldunk 25 sr. ciklohexanonból, 65 sr. 210—280 °C forráspontú ásványolaj-frakcióból és adiciós termékéből készült elegyenben. Az oldatot 100 000 sr. vízbe öntve és

egyenletesen elosztatva 0,02 s% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

#### 8. példa

20 sr. 2. hatóanyagot alaposan összekeverünk 3 sr. diizobutil-naftalin- $\alpha$ -szulfonsav-nátriumsóval, szulfitszennylúgból származó 17 sr. ligninszulfonsav-nátriumsóval és 60 sr. porított kovasavgéllal. A keveréket 20 000 sr. vízben egyenletesen elosztatva 0,1 s% hatóanyagot tartalmazó permetlevet kapunk.

#### 9. példa

3 sr. 3. hatóanyagot alaposan összekeverünk 97 sr. porított kaolinnal; 3 s% hatóanyagot tartalmazó porozószert kapunk.

#### 10. példa

30 sr. 4. hatóanyagot alaposan összekeverünk 92 sr. porított kovasavgéllal és a kovasavgéltre permeztett 8 sr. paraffinolajjal. Jó tapadóképeségű szert kapunk.

#### 11. példa

40 sr. 1. hatóanyagot alaposan összekeverünk 10 sr. fenolszulfonsav-karbamid-formaldehid kondenzátum nátriumsóval, 2 sr. kovasavgéllal és 48 sr. vízzel. Stabil, vizes diszperziót kapunk, amelyet 100 000 sr. vízzel 0,04 s% hatóanyag-tartalmúra hígítunk.

#### 12. példa

20 sr. 2. hatóanyagot alaposan összekeverünk 2 sr. dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsóval, 8 sr. zsíralkohol-poliglikoléterrel, 2 sr. fenolszulfonsav-karbamid-formaldehid kondenzátum nátriumsóval és 68 sr. paraffinos ásványolajjal. Stabil, olajos diszperziót kapunk.

#### Szabadalmi igénypont

Gyomirtószer *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 0,1—95 s% (I) általános képletű pirazolszázamézot tartalmaz — ebben a képletben

R<sup>1</sup> hidrogénatomot, acetyl-, klór-acetyl-, metoxi-acetyl-, metoxi-karbonil- vagy fenoxi-karbonil-csoportot;

R<sup>2</sup> adott esetben legfeljebb két fluor-, klór-, brómatommal, metilcsoporttal, egy metoxi-, ciano-, nitro- vagy trifluor-metil-csoporttal szubsztituált fenilcsoportot vagy furil-, tienil- vagy diklór-piridil-csoportot és

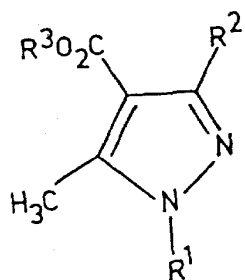
R<sup>3</sup> metil- vagy etilcsoportot jelent —

Szilárd vagy folyékony hordozó-, illetve hígítóanyag — előnyösen természetes vagy mesterséges ásványi örlemény, alifás, aromás vagy ciklusos szénhidrogén, ásványolaj-frakció — és felületaktív adalék — előnyösen ionos vagy nemionos diszpergáló-, emulgeáló- és nedvesítőszert — legálább egyikével együtt.

1 db ábra

185 891

Nemzetközi osztályozás:  
A 01 N 43/56



I