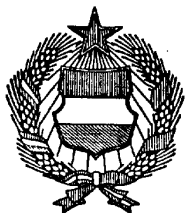


(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 185 901

A bejelentés napja: (22) 80. 08. 21.

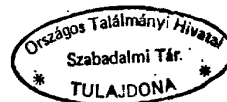
(21) 2074/80

A bejelentés elsőbbsége: (33) DE: 79. 08. 22. (32) (31) (P 29 33 889.4)

A közzététel napja: (41) (42) 1983. 09. 28.

Megjelent: (45) 1988. 05. 31.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄
A 01 N 43/72
C 07 D 285/00



Feltaláló(k): (72)

dr. HAMPRECHT Gerhard, vegyész, Weinheim, dr. ACKER Rolf-Dieter, vegyész, Leimen, dr. WUERZER Bruno, mezőgazda, Otters-tadt, DE

Szabadalmas: (73)

BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen am Rhein, DE

(54) 5,6-DIHDRO-1,2,4,6-TIATRIAZIN-5-ON-1,1-DIOXIDOKAT TARTALMAZÓ GYOMIRTÓSZEREK ÉS ELJÁRÁS A HATÓANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány hatóanyagként 0,1–95 s% (I) általános képletű 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot tartalmazó gyomirtószerekre és az (I) általános képletű vegyületek előállítására vonatkozik.

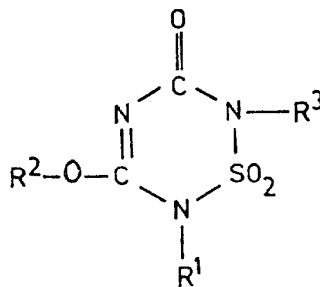
A képletben

R¹ hidrogén- vagy alkálifématom,

R² 1–8 szénatomos alkilcsoport, 3–7 szénatomos cikloalkilcsoport vagy furfurilcsoport,

R³ 1–8 szénatomos alkilcsoport, 3–7 szénatomos cikloalkilcsoport vagy (1–4 szénatomos alkoxi)-(1–4 szénatomos alkil)-csoport.

A szerek hatóanyagai az (I) általános képletű vegyületek szűkebb körét alkotják.



A találmány hatóanyagként 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidokat tartalmazó gyomirtószerekre, valamint az 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidok előállítására szolgáló eljárásra vonatkozik.

Ismeretes, hogy egyes szubsztituált 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidokat növényvédőszerként alkalmazzák (19 46 262 számú német szövetségi köztársasági nyilvánossághozoztatali irat). Az ismert szerek gyomirtásra való felhasználását a 25 08 832 számú német szövetségi köztársasági nyilvánossághozoztatali irat ismerteti.

Megállapítottuk, hogy az (I) általános képletű 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid-származékokat hatóanyagként tartalmazó szerek egyrészt bizonyos haszonnövény ültetvényekben meglepő szelektív gyomirtó hatást fejtenek ki, másrészt egynyári gyomokat és évelő, nehezen irtható gyomokat is hatásosan irtanak.

Az (I) általános képletben

R¹ hidrogénatomot vagy alkálifématomot;

R² 1-8 szénatomos alkilcsoportot, 3-7 szénatomos cikloalkilcsoportot vagy furfurilcsoportot;

R³ 1-8 szénatomos alkilcsoportot, 3-7 szénatomos cikloalkilcsoportot vagy (1-4 szénatomos alkoxi)-(1-4 szénatomos alkil)-csoportot jelent.

Az (I) általános képletben R¹ például nátrium- vagy káliumatomot képviselhet.

Az (I) általános képletben R² és R³ például metil-, etil-, propil-, izopropil-, ciklopropil-, butil-, izobutil-, szek-butil-, terc-butil-, pentil-, ciklopentil-, hexil-, ciklohexil-, 3-pentil-, 1,2-dimetil-propil-, 1,3-dimetil-butil-, 1-etil-2-metil-propil-, 1,2,2-trimetil-propil-, 1,2-dimetil-hexil-, terc-pentil-csoportot, továbbá R³ metoxi-etil-, etoxi-etil-, 3-metoxi-propil-, metoxi-izopropil-, 3-metoxi-butil-, 1-metoxi-butil-, 2, etoxi-terc-butil-, metoxi-terc-butil-, 2-metoxi-butil-, 4-metoxi-butil-csoportot jelenthet.

Az (I) általános képletű 1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid-származékokat a találmány szerint úgy állítjuk elő, hogy egy (III) általános képletű N-(alkoxi-karbonil)-O-alkil-izokarbamidot – ebben a képletben R² a fenti jelentésű és R⁴ 1-4 szénatomos alkilcsoportot jelent – egy (IV) általános képletű amino-szulfonil-halogeniddel – ebben a képletben R³ a fenti jelentésű és Y fluor- vagy klóratomot jelent – adott esetben savmegkötő és közömbös szerves oldószer jelenlétében – 20 és +80 °C között reagáltatunk, majd a kapott (II) általános képletű vegyületet – ebben a képletben R², R³ és R⁴ a fenti jelentésű – bázikus vegyület jelenlétében 0 és 100 °C között ciklizáljuk.

A találmány szerinti eljárást légköri nyomáson vagy nyomás alatt, folyamatos vagy szakaszos üzemben végezhetjük.

A (III) általános képletű N-(alkoxi-karbonil)-O-alkil-izokarbamidok ismertek, illetve ismert módszerekkel állíthatók elő.

Ha a találmány szerinti eljárásban kiindulási anyagként N-(metoxi-karbonil)-O-metil-izokarbamidot és izopropil-amino-szulfonil-kloridot használunk, akkor a reakciót az [A] reakcióvázlat szemlélteti.

Az eljárásban az alkalmazott reakciókörülmények között közömbös szerves oldószert használunk. Oldószerként többek között halogénezett szénhidrogént, elsősorban klórozott szénhidrogént, például tetraklór-etilént, 1,1,2,2- vagy 1,1,1,2-tetraklór-etánt, diklór-propánt, metilén-kloridot, diklór-butánt, kloroformot, klór-naftalint, diklór-naftalint, tetraklór-metánt, 1,1,1- vagy 1,1,2-triklór-etánt, triklór-etilént, pentaklór-etánt, o-, m- vagy p-difluor-benzolt, 1,2-diklór-etánt, 1,1-diklór-etánt, 1,2-cisz-diklór-etilént, klór-benzolt, fluor-benzolt, bróm-benzolt, jód-benzolt, o-, p- vagy m-diklór-benzolt, o-, p-, m-dibrom-benzolt, o-, m-, p-klór-toluolt, 1,2,4-triklór-benzolt; étert, például etil-propil-étert, metil-terc-butil-étert, n-butil-etil-étert, di-n-butil-étert, di-izobutil-étert, di-izoamil-étert, di-izopropil-étert, anizolt, fenetolt, ciklohexil-metil-étert, dietil-étert, etilén-glikol-dimetil-étert, tetrahidrofuránt, dioxánt, tioanizolt, β,β'-diklór-dietil-étert; nitro-szénhidrogént, például nitro-metánt, nitro-etánt, nitro-benzolt, o-, m-, p-klór-nitro-benzolt, o-nitro-toluolt; nitrilt, például acetonitrilt, butironitrilt, izobutironitrilt, benzonitrilt, m-klór-benzonitrilt; alifás vagy cikloalifás szénhidrogént, például heptánt, pinánt, nonánt, o-, m-, p-cimolt, 70–190 °C forráspontú benzin-frakciót, ciklohexánt, metil-ciklohexánt, dekalint, petrol-étert, hexánt, ligoint, 2,2,4-trimetil-pentánt, 2,2,2-trimetil-pentánt, 2,3,3-trimetil-pentánt, oktánt; észtert, például etil-acetátot, acetecet-észtert, izobutil-acetátot; amidot, például formamidot, metil-formamidot, dimetil-formamidot; ketont, például acetont, metil-etil-ketont; valamint megfelelő elegyeket alkalmazhatjuk. Az oldószert a (III) általános képletű kiindulási vegyületre vonatkoztatva célszerűen 100–2000 s%, előnyösen 200–700 s% mennyiségben alkalmazzuk.

A találmány szerinti eljárásban savmegkötő szerként a szokásos savmegkötő szereket használhatjuk. Elsősorban tercier amint, alkáliföldfém-vegyület, ammónium-vegyületet és alkáliföldfém-vegyület, valamint megfelelő elegyeket használhatjuk fel, de cinkvegyületek használata is számításba jöhet. Az alkalmazható bázikus vegyületek közül megemlíthetjük a kálium-hidroxidot, nátrium-hidroxidot, kálium-karbonátot, nátrium-karbonátot, lítium-hidroxidot, lítium-karbonátot, nátrium-hidrogén-karbonátot, kálium-hidrogén-karbonátot, kalcium-hidroxidot, kalcium-oxidot, bárium-oxidot, magnézium-hidroxidot, magnézium-oxidot, bárium-hidroxidot, kalcium-karbonátot, magnézium-karbonátot, magnézium-hidrogén-karbonátot, magnézium-acetátot, cink-hidroxidot, cink-oxidot, cink-karbonátot, cink-hidrogén-karbonátot, cink-acetátot, nátrium-formiátot, nátrium-acetátot, trimetil-amint, trietil-amint, tripropil-amint, triizopropil-amint, tributil-amint, triizobutil-amint, tri-szek-butil-amint, tri-terc-butil-amint, tribenzil-amint, triciklohexil-amint, triamil-amint, trihexil-amint, N,N-dimetil-anilint, N,N-dietil-anilint, N,N-dipropil-anilint, N,N-dimetil-toluiddint, N,N-dietil-toluiddint, N,N-dipropil-toluiddint, N,N-dimetil-p-amino-piridint, N,N-dietil-p-amino-piridint, N,N-dipropil-p-amino-piridint, N-metil-pirrolidont, N-etil-pirrolidont, N-metil-pipe-

ridint, N-etil-piperidint, N-metil-pirrolidint, N-etil-pirrolidint, N-metil-imidazolt, N-etil-imidazolt, N-metil-pirrolt, N-etil-pirrolt, N-metil-morfolint, N-etil-morfolint, N-metil-hexametilén-imint, N-etil-hexametilén-imint, piridint, kinolint, α -pikolint, β -pikolint, γ -pikolint, izokinolint, pirimidint, akridint, N,N,N',N'-tetrametil-etilén-diamint, dint, N,N,N',N'-tetrametil-etilén-diamint, N,N,N',N'-tetraetil-etilén-diamint, kinoxalint, kinazolint, N-propildiizopropil-amint, N,N-dimetil-ciklohexil-amint, 2,6-lutidint, 2,4-lutidint, trifurfuril-amint, trietilén-diamint.

A találmány szerinti eljárásban ciklizáló szerként például az előzőekben említett szervesen savmegkötő szereket, továbbá például nátrium-propionátot, nátrium-butirátot, nátrium-izobutirátot, kálium-formiátot, kálium-acetátot, kálium-propionátot, kálium-butirátot, kálium-izobutirátot, nátrium-metilátot, nátrium-etilátot, nátrium-propilátot, nátrium-izopropilátot, nátrium-butilátot, nátrium-izobutilátot, nátrium-szek-butilátot, nátrium-terc-butilátot, nátrium-etilén-glikolátot, nátrium-propilén-1,2-glikolátot, nátrium-propilén-1,3-glikolátot, nátrium-dietilén-glikolátot, nátrium-trietilén-glikolátot, nátrium-dipropilén-1,2-glikolátot, kálium-metilátot, kálium-etilátot, kálium-n-propilátot, kálium-izopropilátot, kálium-n-butilátot, kálium-izobutilátot, kálium-szek-butilátot, kálium-terc-butilátot, kálium-etilén-glikolátot, kálium-propilén-1,2-glikolátot használhatunk.

A savmegkötő szer a (IV) általános képletű amino-szulfonil-halogenidre vonatkoztatva célszerűen egyenértéknyi mennyiségben vagy 20 s%-ig terjedő feleslegben alkalmazzuk.

A gyűrűzárást a (II) általános képletű szulfondiamidra vonatkoztatva 1-2,5-szörös moláris mennyiségű bázikus ciklizálószer jelenlétében hajtjuk végre.

A (III) és (IV) általános képletű kiindulási vegyületeket körülbelül sztöchiometrikus arányban reagáltatjuk, azaz a (IV) általános képletű vegyület mennyisége a (III) általános képletű vegyületre vonatkoztatva 20%-kal kevesebb vagy több lehet.

A találmány szerinti eljárást célszerűen úgy hajtjuk végre, hogy a (IV) általános képletű amino-szulfonil-halogenidet és egyenértéknyi mennyiségű savmegkötő szer külön-külön -20° és 80°C között, előnyösen 0 és 40°C között hozzáadjuk a körülbelül egyenértéknyi mennyiségű (III) általános képletű N-(alkoxi-karbonil)-O-alkil-izokarbamidhoz közömbös szerves oldószer jelenlétében.

Úgy is eljárhatunk, hogy a (III) általános képletű kiindulási vegyület és a savmegkötő szer elegyéhez közömbös szerves oldószerben -20 és 80°C között, előnyösen 0 és 40°C között hozzáadjuk a (IV) általános képletű amino-szulfonil-halogenidet. A reakció befejeződése után a reakcióelegyet még $0,5$ - 8 óra hosszat -20 és 80°C között, előnyösen 0 és 40°C között keverjük.

A reakcióelegyet ezután adott esetben bepároljuk, illetve vízzel nem elegyedő oldószer használatára híg sósavval és vízzel a hidroklorid eltávolítására közvetlenül extrahálva a (II) általános képletű szulfondiamidot kapjuk.

A kapott szulfondiamidot vizes közegben 1-2,5-

szörös mennyiségű bázis jelenlétében vagy szerves közegben 1-2,5-szörös mennyiségű alkoholt jelenlétében a kívánt 1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid-sóvá ciklizáljuk. A reakcióelegyet a feldolgozáshoz megsavanyítjuk és adott esetben bepárlás után a kivált csapadékot kiszűrjük. A kívánt végterméket tiszta formában kapjuk, adott esetben átkristályosítással vagy kromatografálással tisztítható.

Ha R^1 hidrogénatomot jelent, akkor a termékek szinképelemzési adatai alapján az (I) általános képlettel megadott szerkezetűek. Az oldószertől függően azonban bizonyos részük a tautomer (Ib) általános képletű lehet, és ez az (Ia) általános képletnek megfelelő vegyülettel egyensúlyban van, ennélfogva ezek a tautomer elegyek is a találmány oltalmi körébe tartoznak.

A (III) általános képletű kiindulási vegyületek előállításához szükséges szubsztituált izokarbamidok ismertek vagy ismert módszerekkel állíthatók elő (Beilstein, IV. kiadás, 3. kiegészítés, III. kötet, 146-148. oldal). Acil-halogenidekkel való reagáltatásuk szintén ismert [S. Basterfield és M. S. Whelen; J. Am. Chem. Soc. 49, 3177 (1927); 4 014 924 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás]. Ezekkel a módszerekkel állíthatók elő például a következő táblázatban felsorolt olyan (III) általános képletű N-(metoxi-karbonil)-O-alkil-izokarbamidok, amelyek képletében R^4 metilcsoportot jelent és R^2 a táblázatban megadott jelentésű.

(III) általános képletű vegyületek

R^2	Olvadáspont, $^\circ\text{C}$, ill. n_D^{25}
metil	43-46
etil	61-63
propil	48-52
izopropil	45-50
butil	1,4657
izobutil	37
szek-butil	1,4622
benzil	68-72
ciklohexil	97-100

Az (I) általános képletű vegyületek előállítását a következő példákban ismertetjük.

1. példa

6-Metil-3-metoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid

198 sr. metil-aminosulfonil-kloridot és 162 sr. trietil-amint egyidejűleg 2 tölcsérből 25 - 30°C -on keverés közben hozzáadjuk 202 sr. N-(metoxi-karbonil)-O-metil-izokarbamid és 1570 sr. acetónitril elegyéhez. A reakcióelegyet 3 óra hosszat 25°C -on keverjük, majd a kivált hidrokloridot leszívjuk és a szüredéket vákuumban bepároljuk. A kapott maradékot 1500 sr. 1,2-diklór-etánban feloldjuk, egyszer vízzel és két ízben $0,5$ n sósavval extraháljuk. Magnézium-sulfáton való szárítás és vákuumban való bepárlás után 257 sr. N-(metoxi-

karbonil)-N'-metil-szulfamoil-O-metil-karbamidot kapunk; $n_D^{25} = 1,4851$.

A fenti termékből 96 sr.-t feloldunk 235 sr. vízmentes metanolban, hozzáadunk 153,5 sr. 30 s%-os nátrium-metilát-oldatot és 3 óra hosszat visszafolytatás közben keverjük. Vákuumban való bepárlás után a maradékot vízben feloldjuk, éterrel extraháljuk, és híg kénsavval megsavanyítjuk. Leszívítás, vízzel való mosás és szárítás után 68 sr. (82,5%) cím szerinti vegyületet kapunk; olvadáspontja 198–202 °C. (1. hatóanyag)

2. példa

6-Ciklohexil-3-metoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid

59,6 sr. ciklohexil-aminosulfonil-kloridot és 26,9 sr. piridint egyidejűleg, de külön-külön hozzáadjuk 15–20 °C-on keverés közben 39,6 sr. N-(metoxi-karbonil)-O-metil-izokarbamid 300 sr. etil-acetáttal készült oldatához. A reakcióelegyet 25 °C-on való 4 órás keverés után egy ízben vízzel, majd 0,5 n sósavval extraháljuk, szárítjuk és vákuumban bepároljuk. 79 sr. N-(metoxi-karbonil)-N'-ciklohexil-szulfamoil-O-metil-izokarbamidot kapunk; $n_D^{25} = 1,4970$. A terméket kevés éterrel eldörzsölve kristályosítjuk; olvadáspontja 84–86 °C.

15 sr. N-(metoxi-karbonil)-N'-ciklohexil-szulfamoil-O-metil-izokarbamidot feloldunk 9 sr. 50 s%-os nátrium-hidroxid oldat és 20 sr. víz elegyében és 4 percig 55–60 °C-on keverjük. Lehűlés után a reakcióelegyet éterrel extraháljuk, majd 9,5 sr. tömény sósav és 10 sr. víz elegyéhez keverjük. Szűrés, vízzel való mosás és szárítás után 9 sr. cím szerinti vegyületet kapunk; olvadáspontja 173–177 °C (2. hatóanyag).

3. példa

6-Izopropil-3-izopropoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid

95 sr. izopropil-amino-szulfonil-kloridot 10–15 °C-on 25 perc alatt hozzákeverünk 96 sr. N-(metoxi-karbonil)-O-izopropil-izokarbamid és 73 sr. trietil-amin 700 sr. tetrahydrofuránnal készült elegyéhez. A reakcióelegyet 1 óra hosszat 25 °C-on keverjük, majd vízzel és 0,5 n sósavval extraháljuk, szárítjuk és vákuumban bepároljuk. 130 sr. N-karbo-metoxi-N'-izopropil-szulfamoil-O-izopropil-izokarbamidot kapunk; olvadáspontja 62–64 °C. A kapott vegyületből 33,7 súlyrésznnyi mennyiséget 17,6 sr. (50%-os) nátrium-hidroxiddal 30 sr. vízben 5 percig 55–60 °C-on ciklizálunk. Éterrel való extrahálás, megsavanyítás, vízzel való mosás és szárítás után 22 sr. 6-izopropil-3-izopropoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot kapunk; olvadáspontja 164–167 °C (3. hatóanyag).

4. példa

6-Izopropil-3-izopropoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid-2-nátriumsó

12 sr. 6-izopropil-3-izopropoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot feloldunk 25 °C-on 10,4 sr. 30 s%-os nátrium-metilát és 64 sr. metanol elegyében. Bepárlás után 13,8 sr. cím szerinti nátriumsót kapunk; olvadáspontja bomlás közben 123 °C (4. hatóanyag).

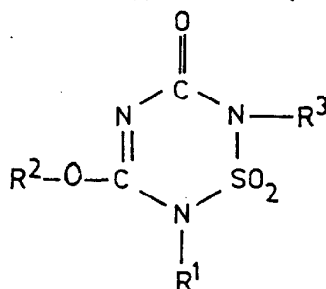
5. példa

6-Metil-3-metoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxid

140 sr. N-(karboxi-metil)-N'-metil-szulfamoil-O-metil-karbamidot 10 percig 45 °C-on keverünk 79,5 sr. nátrium-karbonát 450 sr. vízzel készült oldata és 31 tf. rész 2 n nátrium-hidroxid oldat elegyében. Ezután a reakcióelegyet lehűtjük, éterrel extraháljuk, majd lassan hozzákeverjük 78 sr. tömény kénsav és 150 sr. jeges víz elegyéhez. Leszívítás, vízzel való mosás és szárítás után 81 sr. (68%) cím szerinti vegyületet kapunk; olvadáspontja 195–199 °C (1. hatóanyag).

Az előző példákban leírtakkal analóg módon eljárva állítjuk elő az I. táblázatban felsorolt szubsztituenseket tartalmazó (I) általános képletű vegyületeket.

I. táblázat (I) általános képletű vegyület



Hatóanyag sor-száma	R ¹	R ²	R ³	Op.(°C)
5.	Na	CH ₃	CH ₃	246–252
6.	H	CH ₃	C ₂ H ₅	167–170
7.	Na	CH ₃	C ₂ H ₅	143 bomlik
8.	H	CH ₃	n-C ₃ H ₇	137–140
9.	Na	CH ₃	n-C ₃ H ₇	214 bomlik
10.	H	CH ₃	i-C ₃ H ₇	146–150
11.	Na	CH ₃	i-C ₃ H ₇	265 bomlik
12.	H	CH ₃	—	—
13.	H	CH ₃	n-C ₄ H ₉	128–132
14.	Na	CH ₃	n-C ₄ H ₉	219 bomlik
15.	H	CH ₃	i-C ₄ H ₉	—
16.	Na	CH ₃	i-C ₄ H ₉	—
17.	H	CH ₃	szek-C ₄ H ₉	—
18.	Na	CH ₃	szek-C ₄ H ₉	—
19.	H	CH ₃	terc-C ₄ H ₉	—
20.	Na	CH ₃	terc-C ₄ H ₉	—
21.	Na	CH ₃	—(H)	216–220

I. táblázat (folytatás)

Ható- anyag sor- száma	R ¹	R ²	R ³	Op.(°C)
22.	H	CH ₃	—CH ₂ — —CH ₂ — —O—CH ₃	180–182
23.	Na	CH ₃	—CH ₂ — —CH ₂ — O—CH ₃	111–115
24.	H	C ₂ H ₅	CH ₃	168–171
25.	Na	C ₂ H ₅	CH ₃	
26.	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
27.	Na	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
28.	H	C ₂ H ₅	n-C ₃ H ₇	122–125
29.	Na	C ₂ H ₅	n-C ₃ H ₇	
30.	H	C ₂ H ₅	i-C ₃ H ₇	154–158
31.	Na	C ₂ H ₅	i-C ₃ H ₇	116 bomlik
32.	H	C ₂ H ₅	—Δ	
33.	H	C ₂ H ₅	n-C ₄ H ₉	
34.	H	C ₂ H ₅	i-C ₄ H ₉	
35.	H	C ₂ H ₅	szek-C ₄ H ₉	
36.	H	C ₂ H ₅	terc-C ₄ H ₉	
37.	H	n-C ₃ H ₇	CH ₃	
38.	Na	n-C ₃ H ₇	CH ₃	155–160
39.	H	n-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	117–123
40.	H	n-C ₃ H ₇	i-C ₃ H ₇	162–166
41.	Na	n-C ₃ H ₇	i-C ₃ H ₇	152
42.	H	n-C ₃ H ₇	n-C ₃ H ₇	
43.	K	n-C ₃ H ₇	n-C ₃ H ₇	
44.	H	n-C ₃ H ₇	n-C ₄ H ₉	
45.	H	n-C ₃ H ₇	szek-C ₄ H ₉	
46.	H	n-C ₃ H ₇	terc-C ₄ H ₉	
47.	H	n-C ₃ H ₇	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
48.	H	i-C ₃ H ₇	CH ₃	174–176
49.	Na	i-C ₃ H ₇	CH ₃	305 bomlik
50.	H	i-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	
51.	H	i-C ₃ H ₇	n-C ₃ H ₇	107–111
52.	H	i-C ₃ H ₇	szek-C ₄ H ₉	
53.	H	i-C ₃ H ₇	terc-C ₄ H ₉	
54.	H	n-C ₄ H ₉	CH ₃	112–116
55.	Na	n-C ₄ H ₉	CH ₃	156–160
56.	H	n-C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	117–123
57.	H	n-C ₄ H ₉	n-C ₃ H ₇	
58.	H	n-C ₄ H ₉	n-C ₃ H ₇	
59.	H	i-C ₄ H ₉	CH ₃	138 bomlik
60.	H	i-C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	
61.	Na	i-C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	
62.	H	i-C ₄ H ₉	n-C ₃ H ₇	
63.	H	i-C ₄ H ₉	i-C ₃ H ₇	131–135
64.	Na	i-C ₄ H ₉	i-C ₃ H ₇	163 bomlik
65.	H	i-C ₄ H ₉	szek-C ₄ H ₉	
66.	H	i-C ₄ H ₉	CH ₂ —CH ₂ — O—CH ₃	
67.	H	szek- C ₄ H ₉	CH ₃	114–118
68.	Na	szek- C ₄ H ₉	CH ₃	172 bomlik
69.	H	szek- C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	
70.	H	szek- C ₄ H ₉	n-C ₃ H ₇	

I. táblázat (folytatás)

Ható- anyag sor- száma	R ¹	R ²	R ³	Op.(°C)
71.	H	szek- C ₄ H ₉	i-C ₃ H ₇	132–135
72.	Na	szek- C ₄ H ₉	i-C ₃ H ₇	178 bomlik
73.	H	szek- C ₄ H ₉	n-C ₄ H ₉	
74.	H		i-C ₃ H ₇	159–163
75.	H		CH ₃	172–174
76.	H		CH ₂ —i-C ₃ H ₇	140–143
5				
10				
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				

Az (I) általános képletű hatóanyagokat a szoká-
sos szerekre, például oldatokká, emulziókká,
szuszpenziókká, porokká, porozószerekre, pasz-
tákká és granulátumokká dolgozhatjuk fel. A ta-
lálmány szerinti szerek teljesen a felhasználási cél-
hoz igazodnak; minden esetben a hatóanyag egyen-
letes és finom eloszlását kell lehetővé tenniük.
A szereket ismert módon állítjuk elő, például a
hatóanyagot oldószerrel és/vagy hordozóanyaggal
adott esetben felületaktív adalék, így emulgeálószer
és diszpergálószer jelenlétében feldolgozzuk, és ha
hígítószerként vizet alkalmazunk, akkor segédol-
dószerként szerves oldószerek is alkalmazhatók.
A találmány szerinti szerekben alkalmazott segéd-
anyagok közül megemlíthetjük az oldószereket, így
aromás szénhidrogént, például xilolt, benzolt; kló-
rozott aromás szénhidrogént, például klór-benzolt;
paraffint, például ásványolaj-frakciót; alkoholt,
például metanolt, butanolt; amint, például etanol-
amint, dimetil-formamidot, valamint a vizet; a hor-
dozóanyagokat, így természetes ásványi örleményt,
például kaolint, agyagot, talkumot, krétát, továbbá
mesterséges ásványi örleményt, például nagydisz-
perzitású kovásvat, szilikátot; a felületaktív ada-
lékok közül elsősorban az emulgeálószerket, így
nem-ionos és anionos emulgeálószerket, például
poli(oxi-etilén)-zsíralkohol-étert, alkil-szulfonátot
és aril-szulfonátot, valamint a diszpergálószerket,
például lignint, szulfitszennylúgot és metil-cellu-
lózst.

A találmány szerinti gyomirtószerek 0,1–95 s%,
előnyösen 0,5–90 s% hatóanyagot tartalmaznak.

A találmány szerinti szer gyomirtásra alkalma-
zott mennyisége a hatóanyagra vonatkoztatva a
gyomnövények jellegétől és fejlettségétől függően
hektáronként 0,1–15 kg, előnyösen 0,2–5 kg lehet,
és a növények teljes kiirtására nagyobb hatóanyag-
mennyiséget alkalmazunk.

A találmány szerinti szereket – beleértve a hatóa-
anyagot nagy koncentrációban tartalmazó szerekből
hígítással előállított, közvetlenül felhasználásra al-
kalmas szereket is –, például oldatokat, emulzió-
kat, szuszpenziókat, porokat, porozószereket,
pasztákat vagy granulátumokat ismert módon al-
kalmazzuk, például permetezéssel, porlasztással,
szórással, locsolással, porozással, csávázással stb.

A találmány szerinti szerek néhány jellegzetes képviselőjének összetételét és előállítását a következő példákban ismertetjük. A hatóanyagot a megfelelő előállítási példa sorszámaival jelöljük.

I. példa

90 sr. 52. hatóanyagot összekeverünk 10 sr. N-metil- α -pirrolidonnal és így apró cseppek alakjában felhasználható elegyet kapunk, amely 90 s% hatóanyagot tartalmaz.

II. példa

20 sr. 8. hatóanyagot feloldunk 80 sr. xiloból, 8–10 mól etilén-oxid és 1 mól olajsav-N-monoetanol-amid 10 súlyrésznyi addíciós termékéből, 5 sr. dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsóból, valamint 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj 5 súlyrésznyi addíciós termékéből készült elegyben. Az oldatot 100 000 sr. vízben öntve és egyenletesen elosztva 0,02 s% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

III. példa

20 sr. 30. hatóanyagot feloldunk 40 sr. ciklohexanonból, 30 sr. izobutanolból, 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj 20 súlyrésznyi addíciós termékéből készült elegyben. Az oldatot 100 000 sr. vízbe öntve és egyenletesen elosztva 0,02 s% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

IV. példa

20 sr. 48. hatóanyagot feloldunk 25 sr. ciklohexanonból, 65 sr. 210–280 °C forráspontú ásványolajfrakcióból, valamint 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj 10 súlyrésznyi addíciós termékéből készült elegyben. Az oldatot 100 000 sr. vízbe öntve és egyenletesen elosztva 0,02 s% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

V. példa

20 sr. 73. hatóanyagot alaposan összekeverünk 3 sr. diizobutil-naftalin- α -szulfonsav-nátriumsóval, szulfitcsennyilűgből származó 17 súlyrésznyi ligninszulfonsav-nátriumsóval és 60 sr. porított kaolinnal és kalapácsmalomban megőröljük. A keveréket 20 000 sr. vízbe öntve 0,1 s% hatóanyagot tartalmazó permetlevet kapunk.

VI. példa

3 sr. 8. hatóanyagot alaposan összekeverünk 97 sr. porított kaolinnal. 3 s% hatóanyagot tartalmazó porózószert kapunk.

VII. példa

30 sr. 5. hatóanyagot alaposan összekeverünk 92 sr. porított kovásvággel és a kovásvággelre permeabilizált 8 sr. paraffinolajjal. Jó tapadóképességű szert kapunk.

VIII. példa

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

IX. példa

20 sr. 73. hatóanyagot alaposan összekeverünk 2 sr. dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsóval, 8 sr. zsíralkohol-poliglikol-éterrel, 2 sr. fenolszulfonsav-karbamid-formaldehid-kondenzátum nátriumsóval és 68 sr. paraffinos ásványolajjal. Stabil, olajos diszperziót kapunk.

Az 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidokat tartalmazó új szerekhez számos gyomirtószert vagy növekedést szabályozó szer hatóanyaga keverhető, illetve a találmány szerinti szerek ezekkel a szerekkel együtt alkalmazhatók. A hatóanyagok közül megemlíthetjük a következő vegyületcsoportokat, illetve származékaikat: diazinok, benzotiadiazinok, 2,6-dinitro-anilinek, N-fenil-karbamatokat, biszkarbamátokat, tiolkarbamátokat, halogén-karbonsavakat, triazinokat, amidokat, karbamidokat, difenil-étereket, triazinonokat, uracilokat, benzofurán-származékokat stb. Ezekkel a hatóanyagokkal a találmány szerinti szerek hatáshatékonyak növelhető és szinergetikus hatékonyság érhető el. Például a következő vegyületekkel állítunk elő keverékeket:

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/a,a, 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-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-karbamid-sav-[3,4-diklór-benzil]-észter,
 N-metil-karbamid-sav-[2,6-di(terc-butil)-4-metil-fenil]-észter,
 N-fenil-karbamid-sav-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-benzol-szulfonil)-karbamidsav-metil-észter,
 O-(N-fenil-karbamoil)-propanonoxim,
 N-etil-2-(fenil-karbamoil)-oxipropionsav-amid,
 3'-N-izopropil-karbamoil-oxi-propionanilid,
 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-karbamid-sav-metil-észter,
 N-3-(2-metil-fenoxi-karbonil-amino)-fenil-karbamid-sav-etil-észter,
 N-3-(4-fluor-fenoxi-karbonil-amino)-fenil-tiol-karbamid-sav-metil-észter,
 N-3-(2,4,5-trimetil-fenoxi-karbonil-amino)-fenil-tiolkarbamidsav-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-di-izopropil-tiolkarbamidsav-(2,3-diklór-allil)-észter,
 N,N-di-izopropil-tiolkarbamidsav-(2,3,3-triklór-allil)-észter,
 N,N-di-izopropil-tiolkarbamidsav-3-metil-5-izoxazolil-metil-észter,
 N,N-di-izopropil-tiolkarbamidsav-3-etil-5-izoxazolil-metil-észter,
 N,N-di-szek-butil-tiolkarbamidsav-etil-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-azetidin)-1-karbotiolát,
 S-(2,3,3-triklór-allil)-(2,2,4-trimetil-azetidin)-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-ditiokarbamid-sav-(2-klór-allil)-észter,
 N-metil-ditiokarbamid-sav-Na-só,
 triklór-ecetsav-nátriumsó,
 α,α-diklór-propionsav-nátriumsó,
 α,α-diklór-vajsav-nátriumsó,
 α,α,β,β-tetrafluor-propionsav-nátriumsó,
 α-metil-α,β-diklór-propionsav-nátriumsó,
 α-klór-β-(4-klór-fenil)-propionsav-metil-észter,
 α,β-diklór-β-fenil-propionsav-metil-észter,
 benzamido-oxi-ecetsav,
 2,3,5-trijód-benzo-sav, sói, észterei és amidjai,
 2,3,6-triklór-benzo-sav, sói, észterei és amidjai,

2,3,5,6-tetraklór-benzoészter, sói, észterei, amidjai,
 2-metoxi-3,6-diklór-benzoészter, sói, észterei, amidjai,
 2-metoxi-3,5,6-triklór-benzoészter, sói, észterei, amidjai,
 3-amino-2,5,6-triklór-benzoészter, sói, észterei, amidjai,
 O,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-cián-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-(amino-2'-propionitril)-1,3,5-triazin,
 2-klór-4-(etil-amino)-6-(2'-metoxi-propil-2'-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-(2-klór-propil-amino)-1,3,5-triazin,
 2-azido-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,
 2-metiltio-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-1,3,5-triazin,
 2-metiltio-4-(etil-amino)-6-(terc-butil-amino)-1,3,5-triazin,
 2-metiltio-4,6-bisz(etil-amino)-1,3,5-triazin,
 2-metiltio-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-butil)-3-metiltio-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-butil)-3-(metiltio)-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-butil)-5-klór-6-metil-uracil,

8

3-(terc-butil)-5-bróm-6-metil-uracil,
 3-izopropil-5-bróm-6-metil-uracil,
 3-(szek-butil)-5-bróm-6-metil-uracil,
 3-(2-tetrahidropiránil)-5-klór-6-metil-uracil,
 3-(2-tetrahidroiránil)-5,6-trimetilén-uracil,
 3-ciklohexil-5,6-trimetilén-uracil,
 2-metil-4-(3'-trifluor-metil-fenil)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,
 2-metil-4-(4'-fluor-fenil)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion,
 3-amino-1,2,4-triazol,
 1-alliloxi-1-(4-bróm-fenil)-2-(1',2',4'-triazolil-1')-etán és sói,
 1-(1,2,4-triazolil-1')-[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-dietil-N-(propoxi-etil)-2-klór-acetanilid,
 2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-N-metoxi-acetamid,
 2-(α -naftoxi)-N,N-dietil-propionamid,
 2,2-difenil-N,N-dimetil-acetamid,
 α -(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-pentánkarbonsav-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,

O-(metil-szulfonil)-glikolsav-N-etoxi-metil-2,6-dimetil-anilid,
 O-(metil-amino-szulfonil)-glikolsav-N-izopropil-anilid,
 O-(i-propil-amino-szulfonil)-glikolsav-N-butin-1-il-3-anilid,
 O-(metil-aminoszulfonil)-glikolsav-hexametilén-amid,
 2,6-diklór-tiobenzamid,
 2,6-diklór-benzonitril,
 3,5-dibrom-4-hidroxi-benzonitril és sói,
 3,5-dijód-4-hidroxi-benzonitril és sói,
 3,5-dibrom-4-hidroxi-O-2,4-dinitro-fenil-benzal-doxim és sói,
 3,5-dibrom-4-hidroxi-O-2-cián-4-nitrofenil-benzal-doxim és sói,
 pentaklór-fenol-nátriúmsó,
 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-butyl-karbamoil-oxi/-fenil)-4-metil-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
 2-(3-/izopropil-karbamoil-oxi/-fenil)-4-metil-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion,
 2-fenil-3,1-benzoxazin-4-on,
 (4-bróm-fenil)-3,4,5,9,10-pentaaza-tetraciklo-[5.4.1.0^{2,6}.0^{8,11}]-dodeka-3,9-dién,
 2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-metánszulfonát,
 2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-dimetil-amino-szulfonát,
 2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-(N-metil-N-acetil)-amino-szulfonát,
 3,4-diklór-1,2-benzoizotiazol,
 N-(4-klór-fenil-allil)-borostyánkősav-imid,
 2-metil-4,6-dinitro-fenol, sói, észterei,
 2-(szek-butil)-4,6-dinitro-fenol és sói,
 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, sói és észterei,
 1-(α,α -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-butyl-karbamid,

1-(4-izopropil)-3,3-dimetil-karbamid,
 1-(3-/trifluor-metil/-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,
 1-(3-/ $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluor-etoxi/-fenil)-3,3-dimetil-karbamid,
 1-(3-/terc-butyl-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-metánindán-5-il)-3,3-dimetil-karbamid,
 1-[1- vagy 2-(3a,4,5,7,7a-hexahidro)-4,7-metano-indanil]-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-butyl/-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-izobutyl-amid,
 1,2-dimetil-3,5-difenil-pirazólium-metil-szulfát,
 1,2,4-trimetil-3,5-difenil-pirazólium-metil-szulfát,
 1,2-dimetil-4-bróm-3,5-difenil-pirazólium-metil-szulfát,
 1,3-dimetil-4-(3,4-diklór-benzoil)-5-[(4-metil-fenil-szulfonil)-oxi]-pirazol,
 2,3,5-triklór-piridinol-4,
 1-metil-3-fenil-5-(3'-trifluor-metil-fenil)-piridon-4,
 1-metil-4-fenil-piridinium-klorid,
 1,1-dimetil-piridinium-klorid,
 3-fenil-4-hidroxi-6-klór-piridazin,
 1,1'-dimetil-4,4'-dipiridilium-dimetil-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-pirán-2,4-dion,
 3-[1-(N-allil-oxi-amino)-propilidén]-6-etil-3,4-dihidro-2H-pirán-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, sói, észterei és amidjai,
 4-klór-fenoxi-ecetsav, sói, észterei és amidjai,

2,4-diklór-fenoxi-ecetsav, sói, észterei és amidjai,
2,4,5-triklór-fenoxi-ecetsav, sói, észterei és amidjai,
2-metil-4-klór-fenoxi-ecetsav, sói, észterei, amidjai,
3,5,6-triklór-2-piridinil-oxiecentsav, sói, észterei, amidjai,
α-naftoxi-ecetsav-metil-észter,
2-(2-metil-fenoxi)-propionsav, sói, észterei és amidjai,
2-(4-klór-fenoxi)-propionsav, sói, észterei és amidjai,
2-(2,4-diklór-fenoxi)-propionsav, sói, észterei és amidjai,
2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-propionsav, sói, észterei és amidjai,
2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-propionsav, sói, észterei és amidjai,
4-(2,4-diklór-fenoxi)-vajsav, sói, észterei és amidjai,
4-(2-metil-4-klór-fenoxi)-vajsav, sói, észterei és amidjai,
9-hidroxi-fluorén-karbonsav-9, sói, észterei,
2,3,6-triklór-fenil-ecetsav, sói, észterei,
4-klór-2-oxo-benzotiazolin-3-il-ecetsav, sói, észterei,
gibellerinsav és sói,
dinátrium-metil-arzonát,
metilarzonsav-mononátriúmsó,
N-foszfono-metil-glicin és sói,
N,N-bisz(foszfono-metil)-glicin és sói,
2-klór-etán-foszonsav-(2-klór-etil)-észter,
ammónium-etil-karbamoil-foszfonát,
di-n-butil-1-(n-butil-amino)-ciklohexil-foszfonát,
tritiobutil-foszfit,
O,O-diizopropil-5-(2-benzoszulfonil-amino-etil)-foszforditioát,
2,3-dihidro-5,6-dimetil-1,4-ditiin-1,1,4,4-tetraoxid,
5-(terc-butil)-3-(2,4-diklór-5-izopropoxi-fenil)-1,3,4-oxadiazol-2-on,
4,5-diklór-2-(trifluor-metil)-benzimidazol, sói,
1,2,3,6-tetrahidro-pirazin-3,6-dion és sói,
borostyánkősav-mono-N-dimetil-hidrazid és sói,
(2-klór-etil)-trimetil-ammónium-klorid,
(2-metil-4-fenil-szulfonil)-trifluor-metánszulfon-anilid,
1,1-dimetil-4,6-diizopropil-5-indánil-etil-keton, nátrium-klorát,
ammónium-rodanid,
kalcium-ciánamid,
2-klór-4-(trifluor-metil)-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.

A találmány szerinti szerekhez, illetve egyéb gyomirtószer hatóanyagokkal alkotott kombinációikhoz további növényvédőszer hatóanyagok keverhetők, például kártevőirtók, gombaölőszerek, illetve baktériumölőszerek hatóanyagai. A találmány szerinti szer nyomelem-hiányok pótlására és

az anyagcsere aktiválására ásványi sóoldatokkal is keverhető.

A találmány szerinti szer gyomirtó hatásának aktiválásához a szerhez nedvesítő adalékot és tapadást elősegítő adalékot, valamint nem-fitotoxikus olajokat és olajkoncentrátumokat adhatunk.

A találmány szerinti gyonmirtószereknek a hasznosnövények és gyonmővények fejlődésére kifejtett hatását a következőkben ismertetendő növényházi vizsgálatokban állapítottuk meg.

A kísérleti növények magvait fajtánként külön-külön kísérleti cserepekbe sekélyen elvetettük. A *Cyperus esculentus* csírázott hagymáit ültettük el és a *Mentha* piperitát vegetatív úton dugványról szaporítottuk. Utóbbi növényt csak a kikelés utáni kezeléshez alkalmaztuk. A vetés után közvetlenül a hatóanyagokat a talaj felületére juttattuk (kikelés előtti kezelés).

A hatóanyagokat nátrium-ligninszulfonát jelenlétében vízben szuszpendáltuk vagy emulgeáltuk (1,0, 2,0, illetve 3,0 kg hatóanyag 600 liter vízben) és kijuttatásuk finom szórású porlasztóval történt. A szer kijuttatása után a cserepeket kissé meglocsoltuk, hogy a magvak csírázását és fejlődését elősegítsük, és egyidejűleg a hatóanyagokat is aktiváljuk. Ezután a cserepeket átlátszó műanyag lappal a növények kikeléséig lefedtük. A lefedés elősegítette a kísérleti növények egyenletes csírázását, hacsak ezt a hatóanyag nem befolyásolta, valamint megakadályozta az illekvő anyagok elpárolgását.

A kikéltés utáni kezeléshez a növényeket fejlődési tulajdonságaiknak megfelelően 3–10 cm magasságúra hagytuk növekedni és a kezelést ezután végeztük. A cserepeket nem fedtük le. A vizsgálatokat növényházban végeztük és a melegkedvelő növényeket a növényház melegabb részén (25–40 °C-on), a mérsékeltbb éghajlatot kedvelőket 15–30 °C-on tartottuk.

A kísérleti időszak 3–5 hét volt. Ezalatt a növényeket ápoltuk és megfigyeltük fejlődésüket. A kapott eredményeket a II–VI. táblázatban ismertetjük; a táblázatokban megadjuk a vizsgált vegyület – az előállítási példa sorszámával jelölve –, a hatóanyag 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 vagy rendesen fejlődtek; a 100 jelentése az, hogy a magok nem keltek ki, illetve a növény föld feletti hajtásai teljesen elpusztultak.

Az eredményeket feltüntető táblázatokból kitűnik, hogy a találmány szerinti szerekek szelektív gyomirtó hatásuk van. Ez a hatás elsősorban *Cyperaceae* fajokkal és széleslevelű gyomokkal szemben érvényesül, de megállapítható a kísérleti növények között szereplő évelő fajtákkal szemben is. A találmány szerinti szereket a Gramineae-kultúrákon kívül meglepő módon néhány széleslevelű haszonnövény is jól tűri. A találmány szerinti szerekek kikelés előtt és kikelés után is alkalmazhatók. Kijuttatásuk egyik különleges módja szerint a találmány szerinti szereket permetező készülékkel úgy porlasztjuk, hogy a permet az érzékenyebb haszonnövények leveleit ne érintse, csak az alattuk lévő talajt és az ott tenyésző gyomnövényeket.

Az alkalmazási lehetőségek sokrétősége alapján

a találmány szerinti szereket, illetve a találmány szerinti hatóanyagokat tartalmazó kombinált szereket számos haszonnövény-ültetvényben alkalmazhatjuk gyomnövények irtására.

A következő haszonnövényeket említjük meg:

Allium cepa	Ananas comosus	5
Arachis hypogaea	Asparagus officinalis	
Avena sativa	Beta vulgaris spp. altissima	
Beta vulgaris spp. rapa	Beta vulgaris spp. esculenta	10
Brassica napus var. napus	Brassica napus var. napobrassica	
Brassica napus var. rapa	Brassica rapa var. silvestris	15
Camellia sinensis	Carthamus tinctorius	
Carya illinoensis	Citrus limon	
Citrus maxima	Citrus reticulata	
Citrus sinensis	Coffea arabica	20
	(Coffea canephora, Coffea liberica)	
Cucumis melo	Cucumis sativus	
Cynodon dactylon	Daucus carota	
Elaeis guineensis	Fragaria vesca	
Glycine max	Gossypium hirsutum	25
	(Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium)	
Helianthus annuus	Helianthus tuberosus	
Hevea brasiliensis	Hordeum vulgare	30
Humulus lupulus	Ipomoea batatas	
Juglans regia	Lactuca sativa	
Lens culinaris	Linum usitatissimum	
Lycopersicon lycopersicum	Malus spp.	35
Manihot esculenta	Medicago sativa	
Mentha piperita	Musa spp.	
Nicotiana tabacum (N. rustica)	Olea europaea	
Oryza sativa	Panicum miliaceum	40
Phaseolus lunatus	Phaseolus mungo	
Phaseolus vulgaris	Pennisetum glaucum	
Petroselinum crispum spp. tuberosum	Picea abies	
Abies alba	Pinus spp.	45
Pisum sativum	Prunus avium	
Prunus domestica	Prunus dulcis	
Prunus persica	Pyrus communis	
Ribes sylvestre	Ribes uva-crispa	
Ricinus communis	Saccharum officinarum	50
Secale cereale	Sesamum indicum	
Solanum tuberosum	Sorghum bicolor (s. vulgare)	
Sorghum dochna	Spinacia oleracea	
Theobroma cacao	Trifolium pratense	55
Triticum aestivum	Vaccinium corymbosum	
Vaccinium vitis-idaea	Vicia faba	
Vigna sinensis	Vitis vinifera	
Zea mays		60

A találmány szerinti szerek hatásának vizsgálatát a következő kísérleti növényeken végeztük:

Arachis hypogaea	Centaurea cyanus
Chenopodium album	Cucumis sativum
Cyperus esculentus	Datura stramonium

Euphorbia geniculata	Gossypium hirsutum
Mentha piperita	Nicandra physaloides
Sinapis alba	Sorghum bicolor
Solanum nigrum	Asclepias spp.
Chenopodium album	Cyperus iria
Datura stramonium	Matricaria spp.

II. táblázat

Szelektív gyomirtó hatás uborkában kikelés után növényházban végzett kezelés esetén

	vizsgált hatóanyag:		
	8.	30.	3-(dimetil-amino)-6-izopropil-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatiazin-5-on-1,1-dioxid
Kísérleti növények			
	Károsodás %-ban 1,0 kg/ha-nál		
Cucumis sativum	5	0	60
Centaurea cyanus	90	95	80
Nicandra physaloides	80	—	100
Sinapis alba	69	94	99
Solanum nigrum	95	100	100

0 = nincs károsodás, 100 = teljes pusztulás

A III. és IV. táblázatban is az összehasonlításhoz alkalmazott ismert hatóanyag a II. táblázatban bemutatott 3-(dimetil-amino)-6-izopropil-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatiazin-5-on-1,1-dioxid volt, amit a következőkben A-val jelölünk.

III. táblázat

Szelektív gyomirtó hatás földimogyoróban kikelés után növényházban végzett kezelés esetén

	Vizsgált hatóanyag	
	48.	A (ismert)
Kísérleti növények		
	Károsodás %-ban 2,0 kg/ha-nál	
Arachis hypogaea	5	30
Centaurea cyanus	95	90
Chenopodium album	98	70
Euphorbia geniculata	95	45
Nicandra physaloides	100	100

IV. táblázat
Szelektív gyomirtó hatás haszonnövény ültetvényekben kikelés után növényházban végzett kezelés esetén

Kísérleti növények	Vizsgált hatóanyag	
	73.	A (ismert)
	Károsodás %-ban 2,0 kg/ha-nál	
Gossypium hirsutum	10	45
Sorghum bicolor	0	60
Centaurea cyanus	90	90
Datura stramonium	100	100
Nicandra physaloides	100	100
Sinapis alba	100	100

0 = nincs károsodás, 100 = teljes pusztulás

V. táblázat
Évelő gyomok elleni hatás kikelés előtt és kikelés után végzett kezelés esetén (növényházi vizsgálat)

Hatóanyag sorszáma	Felhasznált mennyiség kg/ha	Vizsgált növények károsodása %-ban		
		Kikelés előtt	Kikelés után	
		Cyperus escul.	Cyperus escul.	Mentha pip.
5.	2,0	89	64	75
	3,0	—	100	100
24.	2,0	95	75	85

0 = nincs károsodás, 100 = teljes pusztulás

Szelektív gyomirtó hatás kikelés után növényházban végzett kezelés esetén

Hatóanyag sorszáma	Felhasznált mennyiség kg/ha	Vizsgált növények károsodása, %-ban							
		Gossyp. hirs.	Oryza sat.	Tritic. aest.	Asclep. spp.	Chenop. alb.	Cyper. iria	Datura stram.	Matric. spp.
52.	1,0	0	0	0	70	100	90	90	100

0 = nincs károsodás, 100 = teljes pusztulás

Szabadalmi igénypontok

1. Gyomirtószer *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 0,1–95 s% (I) általános képletű 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot tartalmaz – a képletben

R¹ jelentése hidrogénatom vagy alkálifématom; R² és R³ jelentése egymástól függetlenül 1–8 szénatomos alkilcsoport –

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- vagy nedvesítőszer – legalább egyikevel együtt.

2. Az 1. igénypont szerinti gyomirtószer *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 6-metil-3-metoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot, 6-metil-3-etoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot, 6-etil-3-metoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot vagy 6-etil-3-etoxi-5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidot tartalmaz.

3. Eljárás az (I) általános képletű 5,6-dihidro-1,2,4,6-tiatriazin-5-on-1,1-dioxidok előállítására – a képletben

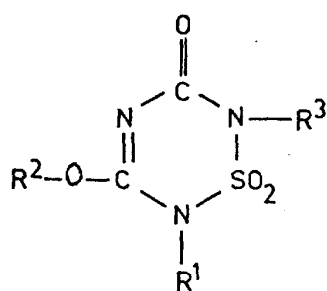
40 R¹ hidrogénatomot vagy alkálifématomot, R² 1–8 szénatomos alkilcsoportot, 3–7 szénatomos cikloalkilcsoportot vagy furfurilcsoportot, és

45 R³ 1–8 szénatomos alkilcsoportot, 3–7 szénatomos cikloalkilcsoportot vagy (1–4 szénatomos alkoxi)-(1–4 szénatomos alkil)-csoportot jelent –

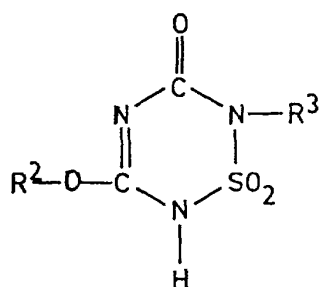
50 *azzal jellemezve*, hogy (III) általános képletű N-(alkoxi-karbonil)-O-alkil-izokarbamidot – ebben a képletben R² a fenti jelentésű és R⁴ 1–4 szénatomos alkilcsoportot jelent – (IV) általános képletű amino-szulfonil-halogeniddel – ebben a képletben R³ a fenti jelentésű és Y fluor- vagy klóratomot jelent – reagáltatunk, majd a kapott (II) általános képletű szulfondiamidot – ebben a képletben R², R³ és R⁴ a fenti jelentésű – adott esetben elkülönítés nélkül bázikus vegyület jelenlétében ciklizáljuk.

2 oldal rajz

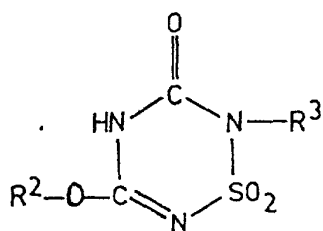
Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Szedte a Nyomdaipari Fényszedő Üzem (877669/09)
88-0780 — Dabasi Nyomda, Budapest — Dabas
Felelős vezető: Bálint Csaba igazgató



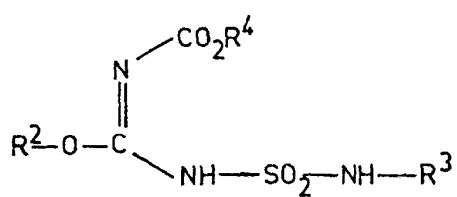
I



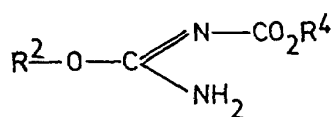
I a



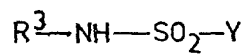
I b



II



III



IV

NSZO₄: A 01 N 43/72
C 07 D 285/00

$$\text{CH}_3\text{—O—C} \begin{array}{l} \text{N—CO}_2\text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{NH}_2 \end{array} + \text{Cl—SO}_2\text{—NH—} \langle \text{---} \rangle$$
