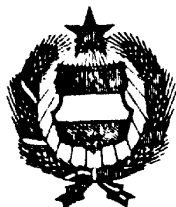


# SZABADALMI LEÍRÁS

(19) HU

MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

A bejelentés napja: (22) 84.08.21. (21) 3144/84

A bejelentés elsőbbsége: (33) US:

(32) 83.08.22. (31) (525 506)

A közzététel napja: (42) 1985.07.29.

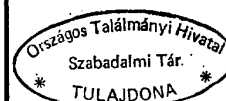
Megjelent: (45) 1988. 04. 08.

(11)

194 190

Nemzetközi  
osztályjelzet:  
(51) NSZO.

C 07 D 251/26  
C 07 C 143/833  
A 01 N 41/06  
A 01 N 47/30  
A 01 N 43/66



Feltaláló(k): (72)

Hageman Larry Herman, Claymont, Roy Gerald  
Aloysious, Wilmington, US

Szabadalmaz: (71)

E.I. Du Pont De Nemours and Company, Wilmington, US

(54)

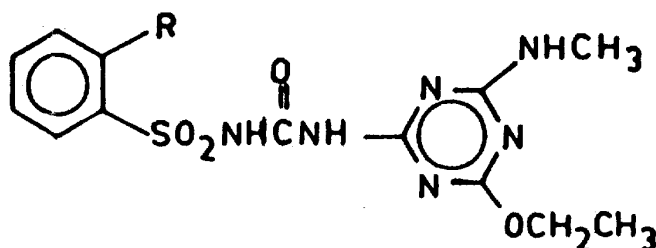
Hatóanyagként szulfonil-karbamid-származékokat tartalmazó  
herbicid készítmény és eljárás a hatóanyag előállítására

(57)KIVONAT

A találmány tárgya olyan herbicid készítmény, mely hatóanyagként 0,1–99 tömeg% (I) általános képletű szulfonil-karbamid-származékokat, mely képletben

R jelentése -COOCH<sub>3</sub>, -COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -COOCH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, -COOCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, -COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl, -SO<sub>2</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> vagy -OSO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> csoport; tartalmaz, szilárd hordozókkal, előnyösen kaolinnal, diatomafölddel, attapulgittal, nátrium-szulfáttal, bentonittal, montmorillonittal, pirofillittal és/vagy folyékony hordozókkal, előnyösen vízzel, xilollal, alifás szénhidrogén olajjal és/vagy nem-ionos felületaktív anyagokkal együtt.

A hatóanyagokat úgy állítják elő, hogy egy (II) általános képletű vegyületet egy (III) általános képletű vegyülettel reagáltatnak.



(I)

A találmány tárgya hatóanyagként szulfonil-karbamid-származékokat tartalmazó herbicid készítmény és eljárás a hatóanyag előállítására.

A találmány szerinti vegyületeket tartalmazó készítmény repcére szelektív hatással rendelkezik.

A 4.127.405 sz. USA-beli szabadalmi leírás (A) általános képletű vegyületekre és ezek mezőgazdaságilag alkalmas sóira vonatkozik, mely képletben

$R^1$  jelentése (a), (b), (c) vagy (d) általános képletű csoport,

$R^3$  és  $R^6$  jelentése egymástól függetlenül hidrogén-, fluor-, klór-, bróm-, jódatom, 1-4 szénatomos alkilcsoport, 1-4 szénatomos alkoxicsoport, nitro-, trifluorometil-, ciano-,  $\text{CH}_3\text{S}(\text{O})_n$ - vagy  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{O})_n$ -csoport,

$R^4$  jelentése hidrogén-, fluor-, klór-, brómatom vagy metilcsoport,

$R^5$  jelentése hidrogén-, fluor-, klór-, brómatom, metil- vagy metoxics csoport,

$R^7$  jelentése hidrogén-, fluor-, klór-, brómatom, 1-2 szénatomos alkil- vagy 1-2 szénatomos alkoxi-csoport,

$R^8$  jelentése hidrogénatom, metilcsoport, klóratom, vagy brómatom.

$R^9$  és  $R^{10}$  jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, metilcsoport, klóratom vagy brómatom,

W és G jelentése egymástól függetlenül oxigén- vagy kénatom,

n jelentése 0, 1 vagy 2,

X jelentése hidrogénatom, klór-, brómatom, metil-, etil, 1-3 szénatomos alkoxi, trifluor-metil-,  $\text{CH}_3\text{S}$  vagy  $\text{CH}_3\text{OCH}_2$  csoport, és

Y jelentése metil-, vagy metoxics csoport, azzal a feltétellel, hogy

(a) ha  $R^5$  jelentése hidrogéntől eltérő, akkor  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^6$  és  $R^7$  közül legalább az egyik hidrogéntől különböző, és  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^6$  és  $R^7$  közül legalább két hidrogénatomot jelent;

(b) ha  $R^5$  jelentése hidrogénatom, és  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^6$  és  $R^7$  közül mindegyik hidrogénatomtól eltérő jelentésű, akkor  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^6$  és  $R^7$  jelentése vagy klóratom, vagy metilcsoport;

(c) ha  $R^3$  és  $R^7$  jelentése egyaránt hidrogénatom,  $R^4$ ,  $R^6$  és  $R^6$  közül legalább az egyik hidrogénatomot kell, hogy jelentsen.

A fenti szabadalmi leírás többek között olyan orto-szubsztituált vegyületekre is vonatkozik, ahol a szubsztituens 1-4 szénatomos alkilcsoport.

A 4.383.113.sz. USA-beli szabadalmi leírás (B) általános képletű vegyületeket ír le, mely képletben R jelentése 1-12 szénatomos alkil-, 3-10 szénatomos alkenil-, vagy halogénatommal szubsztituált 2-6 szénatomos alkilcsoport,

$R^2$  és  $R^3$  jelentése hidrogénatom,

$R^4$  és  $R^5$  jelentése hidrogénatom,

$R^1$  jelentése (e) általános képletű csoport,

$R^2$  jelentése hidrogénatom, klór-, bróm-, fluoratom, 1-3 szénatomos alkilcsoport, nitro-,  $-\text{SO}_2\text{CH}_3$ , metoxi-, metil-tio-, trifluorometil-, dimetil-amino-, amino- vagy cianocsoportot,

$R^3$  jelentése hidrogénatom, klór-, bróm-, fluoratom, vagy metilcsoport,

$R^4$  jelentése hidrogénatom, vagy metilcsoport,

$R^5$  jelentése hidrogénatom, metilcsoport vagy metoxics csoport,

Z jelentése nitrogénatom,

X jelentése hidrogénatom, klóratom, metil-, metoxi-, etoxi- vagy  $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ -csoport,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

Y jelentése hidrogénatom, klóratom, 1-4 szénatomos alkilcsoport; metoxi-, etoxi-, ciano-,  $-\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$  csoporttal vagy 1-3 fluor-, klór-, brómatommal szubsztituált 1-4 szénatomos alkilcsoport, vagy  $\text{NR}_{16}\text{R}_{17}$  csoport, ahol  $\text{R}^{16}$  jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,  $\text{R}^{17}$  jelentése hidrogénatom, metoxics csoport vagy 1-6 szénatomos alkilcsoport lehet.

A 4.310.346.sz. USA-beli szabadalmi leírás olyan herbicid hatású triazil-szulfonilkarbamidokra vonatkozik, amelyek orto-szulfamoil-csoportokat tartalmaznak.

A 44.212 számon közzétett európai szabadalmi bejelentés olyan herbicid hatású triazin-szulfonil-karbamidokra vonatkozik, amelyek orto-szulfonát-csoportokat tartalmaznak.

A fenti szabadalmi leírások egyike szem vonatkozik olyan vegyületekre, amelyek repcére szelektívek lennének.

A repce egy egynyári növény, amelyet olajéért természetnek. A repce a Brassica genus-hoz tartozik, és általában a Brassica napus (repce vagy olajosmagvú repce) és Brassica campestris (takarmányrepce) értendő alatta. A repceolajat igen sokféle élelmiszerben hasznosítják; például jégkrémekben, margarinban, csokoládéban, szalonnában. A kiextrahált repcemagot állati takarmányként hasznosítják.

A Brassica genus más fontos haszonnövényeket is tartalmaz, így például a broccolit, káposztát, karfiolt és kelbimbót.

A világ jelenlegi élelmiszerellátottságát figyelembe véve különösen fontos egy olyan haszonnövény termesztésének hatékonyságának növelése, mint a repce. A terméseredmények növelésének egyik módja, hogy a nem kívánt vegetációt a haszonnövény kultúrában kiirtjuk, vagy növekedését gátoljuk, ezáltal minimálisra csökkentjük a haszonnövény veszteségét.

Meglepő módon azt találtuk, hogy néhány szulfonil-karbamid vegyület szelektív herbicid hatással rendelkezik repcére nézve.

A találmány tárgya olyan herbicid készítmény, amely alkalmas a repcében megtalálható gyomnövények irtására anélkül, hogy a haszonnövényben kárt tenne, valamint eljárás a fenti szulfonil-karbamid vegyületek előállítására.

A találmány szerinti herbicid készítmény a gyomnövények kikéltése előtt vagy után is alkalmazható.

A találmány szerinti herbicid készítmények hatóanyaga az (I) általános képletű vegyület, mely képletben

R jelentése  $-\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ ,  $-\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$  vagy  $-\text{OSO}_2\text{CH}_3$  csoport.

A következő vegyületek vagy ugyanolyan biztonsággal alkalmazhatók a repcében, de nagyobb herbicid aktivitással rendelkeznek és/vagy könnyebben szintetizálhatók:

1) Az olyan (I) általános képletű vegyületek, ahol R jelentése  $\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  vagy  $\text{OSO}_2\text{CH}_3$ ;

2) az olyan (I) általános képletű vegyületek, ahol R jelentése  $\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  vagy  $\text{OSO}_2\text{CH}_3$ .

Különösen előnyösek igen jó herbicid aktivitásuk és/vagy könnyű szintetizálhatóságuk miatt a következő vegyületek:

2-[(4-etoxi-6-metilamino-1, 2, 3-triazin-2-il)-amino-

karbonil]-aminosulfonil]-benzoesav-metilészter, op.: 204–206 °C;  
 2-[(4-etoxi-6-metilamino-1, 3, 5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminosulfonil]-benzoesav-etilészter, op.: 212–215 °C; és  
 N-[(4-etoxi-6-metilamino-1,3, 5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-2-metilszulfoniloxi-benzolszulfonamid, op.: 178–180 °C.

A találmány szerinti (I) általános képletű vegyületek az 1. reakcióvázlaton ismertett módon állíthatók elő, a (II) általános képletű, megfelelően szubsztituált szulfonil-izocianát és a (III) képletű 4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-amin reakciójával a 4.383.113. sz. USA-beli szabadalmi leírásban ismertett módon.

A (II) általános képletű vegyületek az irodalomból ismertek; a 4.238.621, a 4.310.346 sz. USA-beli szabadalmi leírás vagy a 44.212 közzétételi számú európai szabadalmi bejelentés szerint ismertett módon állíthatók elő.

A (III) képletű aminotriazin szintén ismert az irodalomból. (J. Amer. Chem. Soc., 71, 3248/1949).

A következő példán a találmány szerinti vegyületek előállítását ismeretjük anélkül, hogy a találmányt a példára korlátoznánk.

A reakció 5–100 °C közötti hőmérsékleten, előnyösen 20–50 °C között, 0,5–48 óra, előnyösen 1–24 óra alatt hajtható végre.

#### 1. példa

Metil-2-[(4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminosulfonil]-benzoesav

0,8 g 4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-amin és 25 ml metilén-klorid szuszpenziójához 1,14 g 2-(metoxi karbonil)-benzolszulfonil-izocianátot adtunk. A szuszpenzió szétvált, majd a szilárd anyag kiülepedett. A reakcióelegyet 1 órán keresztül szobahőmérsékleten állni hagytuk, majd a szilárd anyagot elválasztottuk és megszártottuk, így 0,9 g cím szerinti vegyületet kaptunk. Op.: 204–206 °C.

IR (nujol): C=O (1700 és 1730 cm<sup>-1</sup>).

A többi találmány szerinti szelektív herbicid hatásal rendelkező vegyületet az 1. táblázat tartalmazza.

Az 1. példa szerinti eljárást alkalmazva az adott területen jártas szakember az összes 1. táblázatban található vegyületet elő tudja állítani.

#### 1. táblázat

##### (I) általános képletű vegyületek

R	op. (°C)
CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	212–215
CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	185–187
CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	177–180
CO <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	160–163
CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	166–169
SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	169–171
OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	177–180

A találmány szerinti vegyületek szokványos módszerekkel formálhatók. Például porok, granulátumok, pelletek, oldatok, szuszpenziók, emulziók, nedvesíthető porok, emulzifikálható koncentrátumok állíthatók elő. Ezek közül igen sok közvetlenül is felhasználható.

Permetezhető készítmények is készíthetők a megfelelő oldószer felhasználásával és hektáronkénti néhány literől többszáz liter mennyiségű permetlé formájában kerülhetnek alkalmazásra. A nagyhatású készítmények elsősorban további készítmények intermedierjeként használhatók fel. A készítmények általában 0,1–99 t% hatóanyagot vagy hatóanyagokat és legalább egy

(a) 0,1–20% felületaktív anyagot és/vagy

(b) 1–99,9% szilárd vagy folyékony inert hígítóanyag(ka)t tartalmaznak. A találmány szerinti készítményekben az egyes komponensek mennyiségét a 2. táblázatban soroltuk fel; az adatok közelítő értékek.

#### 2. táblázat

hatóanyag hígító felületaktív szer(ek) anyag(ok) tömeg%<sup>☆</sup>

nedvesíthető porok	20 –90	0–74	1–10
olaj szuszpenziók, emulziók, oldatok (beleértve az emulzifikálható koncentrátumokat is)	3 –50	40–95	0–15
vizes szuszpenziók	10 –50	40–84	2–20
porok	1 –25	70–99	0–5
granulátumok és pelletek	0,1–95	5–99,9	0–15
nagyhatású készítmények	90 –99	0–10	0–2

☆A hatóanyag és legalább egy felületaktív anyag vagy egy hígítószer tesz ki együttesen 100%-ot.

A találmány szerinti készítmények nagyobb vagy kisebb mennyiségben tartalmazhatják a hatóanyagot, a felhasználás módjától és a vegyület fizikai tulajdonságától függően. Néha kívánatos, hogy a felületaktív anyag a hatóanyaghoz viszonyítva nagyobb mennyiségben legyen jelen. Ezt úgy érhetjük el, hogy a készítménybe befedolgozzuk a felületaktív anyagot vagy egy tankban keverjük össze vele.

Tipikus szilárd hígítószereket Watkins és társai „Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers”, (2. kiadás, Dorland Books, Caldwell New Jersey-ban) írják le, de más szilárd anyagok, akár ásványi, akár szintetikus anyagok egyaránt használhatók. Nedvesíthető porkészítmény esetén a nagyobb abszorpciós képességgel rendelkező hígítószerek előnyösek. Szuszpenzió koncentrátumok készítésekor előnyös, ha a hatóanyag oldhatósága kisebb, mint 0,1%. Az oldat koncentrátumokban előnyösen 0 °C-on nem válnak szét a fázisok. A „McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual” (MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey), valamint Sisely and Wood, „Encyclopedia of Surface Active Agents” (Chemical Publishing Co., Inc., New York, 1964) irodalmi helyeken sorolják fel az alkalmaz-

ható felületaktív anyagokat és ezek ajánlott felhasználási területét. Bármely készítményféleség tartalmazhat kisebb mennyiségben különböző adalékanyagokat, a habzás, az összetapadás, a korrózió és a mikróbák elszaporodásának meggátítása stb. céljából.

A találmány szerinti készítmények előállítására szolgáló eljárások jól ismertek. Oldatokat úgy állíthatunk elő, hogy egyszerűen összekeverjük az alkotórészeket. Finom szilárd készítmények úgy állíthatók elő, hogy összekeverjük és általában összeőröljük az alkotórészeket, például kalapácsos vagy fluidizációs malomban. Szuszpenziókat nedves őrléssel állíthatunk elő (3.060.084. számú USA-beli szabadalmi leírás). Granulátumokat és pelleteket úgy készíthetünk, hogy a hatóanyagot előre formulázott granulátum hordozóra permetezzük, de agglomerációs technikát is alkalmazhatunk. (Browning, J.E.: „Agglomeration”, Chem. Eng. December 4, 1967, 147. oldal és Perry: Vegyészek kézikönyve, 5. kiadás, McGraw-Hill, New York 1973, 8–57.o.)

További formálást ismertető művek a következők:

3.235.361. sz. USA-beli szabadalmi leírás, 6. oszlop 16. sortól 7. oszlop 19. sorig és 10–41. példák; 3.309.192.sz. USA-beli szabadalmi leírás, 5. oszlop, 43. sortól 7. oszlop 42. sorig és 8., 12., 15., 39., 41., 52., 53., 58., 132., 138–140., 162–164., 166., 167. és 169–182. példák;

2.891.855. sz. USA-beli szabadalmi leírás, 3. oszlop, 66. sortól 5. oszlop 17. sorig és 1–4. példák; G.C.Klingmann, „Weed Control as a Science”, John Wiley and Sons, Inc. kiadó, New York, 1961, 81–96. oldal, és J.D. Fryer and S.A.Evans, „Weed Control Handbook”, 5. kiadás, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, 101–103. oldal.

A találmány szerinti készítményeket az alábbi példákkal illusztráljuk anélkül, hogy a találmányt a példákra korlátoznánk. A példákban a részek tömegrészeket jelentenek, hacsak másképp nem jelezzük.

### 2. példa

Nedvesíthető por

2-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminoszulfonil]-benzoesav, metilészter	80%
nátrium-alkil-naftalin-szulfonát	2%
nátrium-ligninszulfonát	2%
szintetikus amorf szilíciumdioxid	3%
kaolinit	13%

Az alkotórészeket összekevertük, és kalapácsos malomban addig őrlöttük, amíg az összes szilárd anyag részecske lényegében 50  $\mu$ -nál kisebb méretű nem lett. Ezután az anyagokat újra összekevertük és csomagoltuk.

### 3. példa

Nedvesíthető por

N-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-2-metilszulfoniloxi-benzolszulfonamid	50%
nátrium-alkil-naftalin-szulfonát	2%

alacsony viszkozitású metil-cellulóz	2%
diatomaföld	46%

5

Az alkotórészeket összekevertük, kalapácsos malomban durván megőröltük, majd további őrlésnek vetettük alá addig, amíg a részecskék átmérője lényegében kisebb, mint 10  $\mu$  nem lett. A terméket csomagolás előtt ismét összekevertük.

10

4. példa

Granulátum

A 3. példa szerinti nedvesíthető por	5%
Attapulgit granulátum (U.S.S. 20–40 mesh; 0,84–0,42 mm)	95%

15

Körülbelül 25% szilárd anyagot tartalmazó nedvesíthető por szuszpenziót permeteztünk attapulgit granulátumok felületére, mielőtt az anyagot egy kupos keverőben forgattuk. A granulátumokat megszáritottuk és csomagoltuk.

20

5. példa

Extrudált pellet

25

2-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminoszulfonil]-benzoesav-etilészter	25%
vízmentes nátrium-szulfát	10%
durva kalcium-ligninszulfonát	5%
nátrium-alkil-naftalinszulfonát	1%
kalcium/magnézium bentonit	59%

30

A komponenseket összekevertük, kalapácsos malomban megőröltük, majd kb. 12% vízzel megnedvesítettük. A keveréket kb. 3–4 mm átmérőjű henger formára extrudáltuk, melyeket kb. 3 mm hosszúságú pelletekre daraboltunk szét. Ezeket közvetlenül szárítás után is felhasználhatjuk, de a szárított pelleteket egy 0,84 mm-es nyílásokkal rendelkező szitán is átszítálhatjuk. A 0,42 mm-es nyílásokkal rendelkező szitán fennmaradó granulátumokat csomagolhatjuk, és a maradékot reciklizálhatjuk.

40

6. példa

Olaj szuszpenzió

45

2-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminoszulfonil]-benzoesav-metilészter	25%
polioxi-etilén-szorbit-hexaoleát	5%
főként alifás szénhidrogéneket tartalmazó olaj	70%

50

A komponenseket homokmalomban együtt őrlöttük addig, amíg a szilárd részecskék nagysága 5  $\mu$ -nál kisebb nem lett. A kapott sűrű szuszpenziót közvetlenül is felhasználhatjuk, de előnyösen először olajat adunk hozzá, vagy vízben emulzifikáljuk a felhasználás előtt.

55

7. példa

Nedvesíthető por

60

2-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-

-triazin-2-il)-aminokarbonil]-amino-szulfonil]-benzoesav-etilészter	20%
nátrium-alkil-naftalin-szulfonát	4%
nátrium-ligninszulfonát	4%
kis viszkozitású metil-cellulóz	3%
attapulgit	69%

A komponenseket gondosan összekevertük. A keveréket kalapácsos malomban addig őröltük, amíg a részecskék nagysága lényegében 100  $\mu$  alá nem csökkent. Ezután az anyagot ismét összekevertük, egy 0,3 mm-es nyílásokkal rendelkező szitán átszittatuk és csomagoltuk.

## 8. példa

## Kis hatóanyagtartalmú granulátum

N-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5--triazin-2-il)-aminokarbonil]-2--metilszulfoniloxi-benzol-szulfonamid	1%
N,N-dimetil-formamid	9%
attapulgit granulátum	90%
(0,84–0,42 mm-es szitán szitált)	

A hatóanyagot feloldottuk az oldószerben, és az oldatot előzetesen pormentesített granulátumokra permeteztük kupos keverőben. A hatóanyag felvitelének befejeződése után a keverést még egy kis ideig tovább folytattuk, majd a granulátumokat becsomagoltuk.

## 9. példa

## Vizes szuszpenzió

N-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5--triazin-2-il)-aminokarbonil]-2--metilszulfoniloxi-benzolszulfonamid	40 %
poliakrilsav ragasztóanyag	0,3%
dodecylfenol-polietilén-glikol-éter	0,5%
dinátrium-foszfát	1 %
mononátrium-foszfát	0,5%
polivinil-alkohol	1,0%
víz	56,7%

A komponenseket összekevertük és homokmalomban megőröltük, így olyan részecskéket kaptunk, melyeknek nagysága lényegében 5  $\mu$  alatt volt.

## 10. példa

## Oldat

2-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5--triazin-2-il)-aminokarbonil]-amino-szulfonil]-benzoesav-etilészter	
nátrium só	5%
víz	95%

A sót közvetlenül a vízben keverés közben feloldottuk, majd a kapott oldatot csomagoltuk.

## 11. példa

## Kis hatóanyagtartalmú granulátum

2-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5-

-triazin-2-il)-aminokarbonil]-amino-szulfonil]-benzoesav-etilészter	0,1%
attapulgit granulátumok	99,9%
(0,84–0,42 mm-es szitán átszittált)	

A hatóanyagot feloldottuk egy megfelelő oldószerben, majd az oldatot egy kupos keverőben a portalanított granulátumokra permeteztük. Miután az oldat permetezését befejeztük, az anyagot felmelegítettük, hogy elpárologtassuk az oldószert.

A készítményt hagytuk lehűlni, majd csomagoltuk.

## 12. példa

## Granulátum

2-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5--triazin-2-il)-aminokarbonil]-amino-szulfonil]-benzoesav-etilészter	80%
nedvesítőszert	1%
nyers ligninszulfonát só (5–20% természetes cukrot tartalmaz)	10%
attapulgit anyag	9%

A komponenseket összekevertük és megőröltük, majd egy 0,168 mm-es nyílásokkal rendelkező szitán átszittatuk. Ezt az anyagot azután egy fluidágyas granulátorba vezettük, a levegőáramot úgy állítottuk be, hogy csak gyengén fluidizálja az anyagot, és a fluidizált anyagot finom vízpermettel permeteztük. A fluidizációt és a permetezést addig folytattuk, amíg a kívánt nagyságú granulátumok el nem készültek. Ekkor a permetezést abbahagytuk, de a fluidizálást tovább folytattuk adott esetben melegítés közben addig, amíg a granulátum víztartalma a kívánt szint alá nem csökkent, általában 1% alá. Ezután az anyagot a kívánt nagyságúra szitáltuk szét, általában 1410–149  $\mu$  nagyságúra, majd csomagoltuk.

## 13. példa

## Nagy hatóanyagtartalmú koncentrátum

2-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5--triazin-2-il)-aminokarbonil]-amino-szulfonil]-benzoesav-etilészter	99 %
szilika aerogél	0,5%
szintetikus amorf szilícium-dioxid	0,5%

A komponenseket összekevertük és kalapácsos malomban megőröltük, így olyan terméket kaptunk, amelynek lényegében minden részecskéje átszittálható egy 0,3 mm-es nyílásokkal rendelkező szitán. A koncentrátumot tovább formulázhatjuk, ha szükséges.

50

## 14. példa

## Nedvesíthető por

N-[(4-etoxi-6--metilamino-1,3,5--triazin-2-il)-aminokarbonil]-2--metilszulfoniloxi-benzol-szulfonamid	90 %
dioktil-nátrium-szulfoszuccinát	0,1%
szintetikus finom szilícium-dioxid	9,9%

A komponenseket összekevertük és kalapácsos malomban addig őröltük, amíg olyan terméket nem kaptunk, amelynek lényegében minden részecskéje 100

1  
 μ-nál kisebb volt. Az anyagot egy 0,3 mm-es nyílásokkal rendelkező szitán szitáltuk keresztül, majd csomagoltuk.

15. példa

Nedvesíthető por

2-[[[4-etoxi-6--metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminoszulfonil]-benzoesav-metilészter	40%
nátrium-ligninszulfonát	20%
montmorillonit agyag	40%

A komponenseket alaposan összekevertük, majd kalapácsos malomban, majd szélmalomban megőröltük, így olyan terméket kaptunk, amelynek lényegében minden részecskéje 10 μ-nál kisebb volt. Az anyagot újra összekevertük, majd csomagoltuk.

16. példa

Olaj szuszpenzió

2-[[[4-etoxi-6--metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-aminoszulfonil]-benzoesav-etilészter	35%
polialkohol karbonsav-észterek és olajban oldható petróleum-szulfonátok	6%
xilol	59%

A komponenseket egyesítettük és homokmalomban 5 μ-nál kisebb méretű részecskékre őrlöttük. A terméket közvetlenül felhasználhatjuk, olajat adhatunk hozzá vagy vízben emulzifikálhatjuk.

17. példa

Porkészítmények

N-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)-aminokarbonil]-2-metilszulfoniloxi-benzolszulfonamid	10%
attapulgit	10%
pirofillit	80%

A hatóanyagot összekevertük az attapulgittal, majd 200 μ-nál kisebb nagyságú részecskékre őrlöttük kalapácsos malomban. A megőrölt koncentrátumot ezután elporított pirofillittel homogenizáltuk.

A szerkezetileg közelálló vegyületek ismert tulajdonságaival ellentétben azt találtuk, hogy a találmány szerinti vegyületek hatékony herbicidek, különösen alkalmasak a repcében (*Brassica napus*) a gyomnövények kikelés előtti vagy kikelés utáni irtására.

A találmány szerinti vegyületek felhasználási dózisát számos tényező befolyásolja. Ilyenek például a haszonnövény fajtája; kiirtandó gyomnövény típusa; az időjárási, éghajlati viszonyok; az alkalmazott készítményfajta; a felvitel módja; a gyomnövényvel való borítottság foka stb. Általában azt mondhatjuk, hogy a találmány szerinti vegyületek 0,01–5 kg/ha, előnyösen 0,04–0,125 kg/ha dózisban alkalmazhatók.

A találmány szerinti vegyületek más ismert herbicidekkel is összekeverhetők. A kombinációban különösen a következő herbicidek alkalmazhatók előnyösen:

194.190

2

Közhasználatú név	Kémiai név
5 Nátrium-alloxidim	2-(1-allil-oxi-amino-butilidén)-5,5-dimetil-4-metoxi-karbonil-ciklohexán-1,3-dion nátrium sója
10 Karbetamid	N-etil-2-[[[fenil-amino)-karbonil]-oxi]-propánamid (R)-izomerje
Dalapon	2,2-diklór-propionsav
15 Diallát	s-(2,3-diklór-allil)-diizopropil-tiokarbamat
metil-diklofop	metil-2-[4-(2',4'-diklór-fenoxi)-fenoxi]-propanát
20 diuron	3-(3,4-diklór-fenil)-1,1-dimetil-karbamid
butil-fluazifop	(x)-butil 2-[4-[(5-trifluor-metil)-2-piridinil]-oxi]-fenoxi]-propanoát
25 metil-haloxifop	metil-2-(4-[(3-klór-5-trifluor-metil)-2-piridinil]-oxi)-fenoxi]-propanoát
30 metazaklór	2-klór-N-(2,6-dimetil-fenil)-N-(1H-pirazol-1-il-metil)-acetamid
napropamid	2-(α-naftoxi)-N,N-dietil-propionamid
35 nitralin	4-metilszulfonil-2,6-dinitro-N,N-dipropil-anilin
propizamid	3,5-diklór-(N-1,1-dimetil)-2-propinil)-benzamid
40 setoxidim	2-[1-(etoxi-amino)-butil]-5-[2-(etiltio)-propil]-3-hidroxi-2-ciklohexén-1-on
TCA	triklór-ecetsav
45 3,6-diklór-pikolinsav	3,6-diklór-2-piridin-karbonsav
trifluralin	α,α,α-trifluor-2,6-dinitro-N,N-dipropil-p-toluidin
50	A találmány szerinti vegyületek szelektív herbicid tulajdonságait, melyek a repcében való szelektív gyomirtásra teszik őket alkalmassá, számos üveg-házi vizsgálatban bizonyítottuk. A vizsgálatokat az alábbiakban leírt módon végeztük.
55	A vizsgálat
60	Ujjasmuhar ( <i>Digitaria</i> spp.), kakaslábfű ( <i>Echinopola crusgalli</i> ), vadzab ( <i>Avena fatua</i> ), cassia ( <i>Cassia obtusifolia</i> ), hajnalka ( <i>Ipomoea</i> spp.), szerbtövis ( <i>Xanthium pensylvanicum</i> ), cirok, kukorica, szőjábab, cukorrépa, rizs, búza és bíbor diósás ( <i>Cyperus rotundus</i> ) magokat, illetve gumókat elültettünk és

kikelés előtt a vizsgált vegyület nem fitotoxikus oldószerben való oldatával kezeltük őket. Ugyanakkor ezeket a haszonnövény és gyomnövény fajtákat gyapottal és bokorbabbal együtt talajra/levélzetre való kiszórással kezeltük. A kezelés időpontjában a növények magassága 2–18 cm volt. A kezelt és a kontroll növényeket 16 napig növényházban tartottuk, ezután az egyes egyedeket a kontroll növényekkel összehasonlítottuk és vizuálisan értékeltük a kezelés eredményét. Az eredményeket az A táblázat tartalmazza. 0 jelentése az, hogy a növény semmiféle kárt nem szenvedett, a 10 érték azt jelenti, hogy a növény teljes mértékben elpusztult. A betűjelek a következőket jelentik.

C= klorózis/nekrózis

E= nem tudott kikelni

G= növekedése visszafogott

H= az alakjára gyakorolt hatást

6Y= rügy- vagy virághullás.

Az „A” táblázat szerinti kísérletet a 11. példa szerinti összetételű készítménnyel végeztük úgy, hogy a készítmény hatóanyagát változtattuk.

#### A táblázat

Dózis kg/ha	(IV) képletű vegyület	
	Pre-emergens	0.05 Poszt-emergens
Bab	—	4C,8G,6Y
Gyapot	—	4C,9G
Círok	5C,9H	2C,9G
Kukorica	3C,9G	5C,9G
Szójabab	3C,8H	5C,9G
Búza	2C,8G	7G
Vadzab	5C,9G	5C,9G
Rizs	10H	5C,9G
Kakaslábfű	5C,9H	9C
Ujjasmuhar	3C,7G	2C,9G
Hajnalka	9C	4C,8G
Szerbtövis	8H	1C,6G
Cassia	3C,9G	9C
Diósás	10E	2C,9G
Cukorrépa	9C	9C

#### (V) képletű vegyület

Dózis kg/ha	Pre-emergens	0.05 Poszt-emergens
Bab	—	5C,7G,6G
Gyapot	—	5C,9G
Círok	4C,9H	3U,9G
Kukorica	5C,9H	3U,9G
Szójabab	3C,6H	3C,9G
Búza	2C,6G	5G
Vadzab	3C,9G	3C,9G
Rizs	10E	9C
Kakaslábfű	3C,9H	2C,9G
Ujjasmuhar	1C,5G	5C,9G
Hajnalka	9G	5C,9G
Szerbtövis	9H	5C,9G
Cassia	5C,9G	5C,9G
Diósás	10E	9G
Cukorrépa	10E	9C

#### (VI) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.05	
	Pre-emergens	Poszt-emergens
5		
Bab	—	4C,7G,6G
Gyapot	—	4C,4H,8G
Círok	2C,8G	3C,8H
Kukorica	2C,7G	2C,4G
10		
Szójabab	3C,3G	3C,9G
Búza	0	0
Vadzab	3C,8H	1C
Rizs	3C,8G	2C,9G
Kakaslábfű	3C,6H	3C,8H
Ujjasmuhar	0	0
15		
Hajnalka	3C,8H	3C,8H
Szerbtövis	9H	4C,9G
Cassia	2C,5G	3C,5H
Diósás	0	0
Cukorrépa	3C,9G	9C
20		

#### (VII) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.05	
	Pre-emergens	Poszt-emergens
25		
Bab	—	3C,5G,6Y
Gyapot	—	3C,3H,8G
Círok	3C,8H	4C,9H
Kukorica	2C,8H	1C,5G
Szójabab	0	1C,6G
Búza	2G	0
30		
Vadzab	2C,8G	2C
Rizs	3C,8H	5C,9G
Kakaslábfű	3C,4H	2C,8H
Ujjasmuhar	1C	1C,3G
Hajnalka	8H	3C,8H
Szerbtövis	8H	3C,9H
35		
Cassia	8G	3C,8H
Diósás	9G,3C	2G
Cukorrépa	9C	9C

#### (VIII) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.05	
	Pre-emergens	Poszt-emergens
40		
Bab	—	3C,7G,6Y
Gyapot	—	4C,9G
Círok	3C,9H	9G
Kukorica	2C,9G	3C,8H
45		
Szójabab	2C,8H	3C,9G
Búza	2G	0
Vadzab	3C,9G	4C,9H
Rizs	10E	6C,9G
Kakaslábfű	5C,9H	2C,9H
50		
Ujjasmuhar	3G	7G
Hajnalka	9G	5C,9G
Szerbtövis	9H	6C,9G
Cassia	5C,9G	6C,9G
Diósás	9G	2C,9G
Cukorrépa	10E	9C

#### (IX) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.05	
	Pre-emergens	Poszt-emergens
60		
Bab	—	3E,7G,6Y
Gyapot	—	3C,3H,9G

Cirok	2C,9G	3C,9H
Kukorica	2C,9G	2C,5H
Szójabab	2C,6H	4C,9G
Búza	1C	0
Vadgab	2C,9H	1C,5G
Rizs	9H	4C,9G
Kakaslábfi	2C,9H	9H
Ujjasmuhar	2G	4G
Hajnalka	9G	3C,8H
Szerbtövis	8H	3C,9G
Cassia	2C,4G	3C,9G
Diósás	8G	5G
Cukorrépa	4C,9G	9C

## (X) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.05	
	Pre-emergens	Poszt-emergens
Bab	—	1C,1H
Gyapot	—	3C,6H
Cirok	2C,9G	2C,9G
Kukorica	2C,9G	3C,9G
Szójabab	2C,2H	3C,3H
Búza	2C,9G	7G
Vadgab	2C,9G	2C,9H
Rizs	10E	5C,9G
Kakaslábfi	2C,9H	3C,9H
Ujjasmuhar	2C,8G	3C,9G
Hajnalka	9C	3C,9G
Szerbtövis	9H	2C,9H
Cassia	9G	3C,9H
Diósás	4G	5G
Cukorrépa	10E	9C

## (XI) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.05	
	Pre-emergens	Poszt-emergens
Bab	—	4C,8G,6Y
Gyapot	—	4C,9G
Cirok	5C,9H	3C,9G
Kukorica	3C,9H	3C,9H
Szójabab	2C,8H	4C,9G
Búza	4C,9H	4G
Vadgab	5C,9H	3C,9G
Rizs	10E	5C,9G
Kakaslábfi	9H	5C,9H
Ujjasmuhar	2C,8G	2C,9G
Hajnalka	9H	4C,9G
Szerbtövis	9H	7G
Cassia	5C,9G	5C,9G
Diósás	6G	0
Cukorrépa	10E	2C,3G

## B vizsgálat

Két műanyag tálat polietilén fóliával béleltünk ki, majd előre elkészített földdel töltöttünk meg. Az egyik tábla búzát (*Triticum aestivum*), árpát (*Hordeum vulgare*), vadgabot (*Avena fatua*), rozsnokot (*Bromus secalinus*), *Alopecurus myosuroides*-t, évelő perjét (*Poa annua*), ecsetpázsitot (*Setaria viridis*), olasz perjét (*Lolium multiflorum*) és repcét (*Brassica napus*) vetettünk. A másik tábla *Salsola* kalit, galajt (*Galium aparin*), veronikát (*Veronica persica*), kochia-t (*Kochia scoparia*) pásztorfűt (*Capsella bursa-pastoris*), *Matricaria inodora*-t, feketecsucsot (*Solanum nigrum*), apró szulákot (*Polygonum con-*

volvulus) és cukorrépat (*Beta vulgaris*) vetettünk. A fenti két tálat a magvak kikelése előtt kezeltük. Ugyanakkor két másik tálat, amelyekben a fenti ugyanilyen növényfajtákat vetettük, a kikelés után kezeltünk. A kezelés időpontjában a növények magassága 1–20 cm volt, a növényfajától függően.

A felhasznált vegyületeket egy nem fitotoxikus oldószerrel hígítottuk és a tálak fölé permeteztük. Összehasonlításként kezeletlen ugyanilyen növényeket és csak oldószerrel kezelt növényeket alkalmaztunk. Minden kísérlet esetén a növényeket 19–22 napig üvegházban tartottuk, ezalatt a kezelés hatékonyságát a kontroll növényekhez való hasonlítással értékeltük vizuálisan. A kapott adatokat a B táblázat tartalmazza.

15 Az értékeléshez a következő skálát alkalmaztuk:

0= nincs hatás

10= maximális hatás

C= klorózis vagy nekrosis és

G= növekedés gátlás.

20 A kísérletet (B táblázat) a 9. példa szerinti készítménnyel végeztük úgy, hogy a hatóanyagokat változtattuk benne.

## B táblázat

## (IV) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
Poszt-emergens				
30 Repce	8G,3C	1G	1G	0
Olaszperje	9G,9C	7G,4C	3G	0
Ecsetpázsit	5G,4C	5G,5C	0	0
Évelő perje	9G,9C	9G,7C	4G	0
<i>Alopecurus m.</i>	9G,9C	8G,9C	7G	1G
Rozsnok	9G,5C	9G,2C	8G	5G
Vadgab	7G	6G	3G	2G
Árpa	6G	4G	5G	1G
Búza	5G	3G	5G	1G
<i>Matricaria inodora</i>	10C	9G	9G	7G
<i>Galium aparine</i>	10C	9G,7C	6G	4G
<i>Salsola kali</i>	10C	5G,4C	7G	0
Pásztorfű	10C	10C	10C	7G
Seprűfű	9G,4C	9G,3C	7G	1G
<i>Solanum nigrum</i>	9G,7C	9G,4C	6G	2G,1C
Veronika	8G,3C	8G	8G	8G
Apró szulák	7G,2C	5G	6G,3C	0
45 Cukorrépa	9G,9C	9G,9C	9G	3G

## (V) képletű vegyület

## I. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
50 Poszt-emergens				
Repce	5G	0	0	0
Olaszperje	10C	9G,9C	5G	2G
Ecsetpázsit	2G	0	0	0
Évelő perje	9G,9C	8G,8C	4G	1G
<i>Alopecurus m.</i>	9G,9C	9G,9C	8G	4G
Rozsnok	9G,9C	9G,9C	8G	4G
Vadgab	10G	10G	9G,4C	4G
Árpa	1G	1G	0	5G
Búza	0	0	0	0
<i>Matricaria inodora</i>	10C	10C	10C	6G
<i>Galium aparine</i>	10C	10C	10C	10C
60				

Selsola kali	10C	10C	4G	0
Páztortáska	10C	10C	5G	1G
Seprűfű	9G,9C	8G,8C	0	0
Solanum nigrum	8G	7G	0	0
Veronika	8G	7G	0	2G
Apró szulák	9G	7G	0	0
Cukorrépa	10C	10C	7G	9G

## B táblázat (folytatása)

## (IV) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
Poszt-emergens				

Repce	—	1G	0	0
Olaszperje	10C	7G,3C	7G	0
Ecsetpázsit	10C	3C,4G	0	0
Évelő perje	10C	7G,2C	2G	0
Alopecurus m.	10C	9G,7C	7G	0
Rozsnok	9G,9C	9G,5C	8G	2G
Vadzag	8G	6G	3G	0
Árpa	8G	2G	4G	0
Búza	8G	3G	1G	0
Matricaria inodora	10C	9G,5C	6G,1C	4G,1C
Galium aparine	10C	10C	10C	10C
Selsola kali	10C	10C	10C	8G
Páztortáska	10C	10C	8G	5G
Seprűfű	9G,9C	9G,8C	8G,4C	7G
Solanum nigrum	10C	10C	8G,7C	1G
Veronika	10C	5G,7C	3G	3G
Apró szulák	10C	10C	6G,3C	6G
Cukorrépa	9G,9C	9G,7C	10C	4G,1C

(V) képletű vegyület  
I. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
Poszt-emergens				

Repce	3G	0	0	1C
Olaszperje	10C	9G	4G	1G
Ecsetpázsit	4G	0	0	0
Évelő perje	10C	8G	3G	0
Alopecurus m.	10C	10C	3G	1G
Rozsnok	7G,7C	5G	2G	1G
Vadzag	8G	8G	4G	1G
Árpa	3G	1G	0	2G
Búza	2G	2G	0	0
Matricaria inodora	9G	7G	0	4G
Galium aparine	10C	9G,7C	2G	8G
Selsola kali	10C	5G	0	9G
Páztortáska	8G	7G	0	8G
Seprűfű	10C	9G	0	8G,7C
Solanum nigrum	7G	4G	0	0
Veronika	5G	3G	0	1G
Apró szulák	9G	4G	0	1G,1C
Cukorrépa	10C	10C	4G	8G,7C

(V) képletű vegyület  
II. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
Pre-emergens				

Repce	0	0	0	
Olaszperje	5G,2C	4G	7G	
Ecsetpázsit	1G	0	0	

Évelő perje	9G,3C	9G,2C	5G
Alopecurus m.	9G,4C	9G,3C	7G
Rozsnok	8G,3C	7G,5C	7G
Vadzag	8G	8G,2C	8G,7C
Árpa	5G	5G	6G
Búza	2G	2G	1G
Matricaria inodora	9G	8G	9G,7C
Galium aparine	9G,9C	9G,9C	10C
Selsola kali	4G	5G	4G
Páztortáska	10C	10C	8G
Seprűfű	9G	9G	7G
Solanum nigrum	4G	5G	3G
Veronika	10C	10C	9G
Apró szulák	5G	5G	1G,1C
Cukorrépa	9G,9C	8G,8C	9G,9C

(V) képletű vegyület  
II. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
Poszt-emergens				

Repce	0	0	0
Olaszperje	9G,9C	8G,2C	4G
Ecsetpázsit	2G	1G	0
Évelő perje	9G,9C	8G,4C	5G
Alopecurus m.	9G,9C	8G,7C	7G
Rozsnok	9G,9C	9G,3C	7G
Vadzag	4G	4G	4G
Árpa	3G	3G	5G
Búza	4G	4G	0
Matricaria inodora	10C	8G,7C	8C
Galium aparine	10C	10C	10C
Selsola kali	10C	8G,4C	10C
Páztortáska	10C	10C	10C
Seprűfű	10C	9G,3C	8G,8C
Solanum nigrum	10C	5G	6G,2C
Veronika	9G,9C	6G	7G
Apró szulák	10C	7G	6G
Cukorrépa	10C	10C	10C

## B táblázat (folytatása)

(VIII) képletű vegyület  
I. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009
Pre-emergens				

Repce	5G	1G	0	0
Olaszperje	8G	5G	0	0
Ecsetpázsit	0	0	2G	0
Évelő perje	8G	6G	6G	2G
Alopecurus m.	9G,4C	7G	5G	3G
Rozsnok	7G,5C	4G	3G	0
Vadzag	7G,3C	4G	2G	0
Árpa	2G	3G	3G	1G
Búza	0	0	3G	1G
Matricaria inodora	9G	9G	5G	0
Galium aparine	9G,9C	9G,9C	8G	7G
Selsola kali	6G	2G	5G	0
Páztortáska	10C	10C	8G	2G
Seprűfű	9G	7G	6G	2G
Solanum nigrum	9G,9C	9G	5G	0
Veronika	10C	10C	7G,1C	0
Apró szulák	9G,9C	8G,7C	6G	2G
Cukorrépa	9G,9C	8G,2C	8G,8C	8G,7C

(VIII) képletű vegyület  
II. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009	5
Pre-emergens					
Repce	1C	0	0	0	
Olaszperje	8G,1C	2G	0	0	
Ecsetpázsit	0	0	0	0	
Évelő perje	9G,9C	8G	0	0	10
Alopecurus m.	9G,9C	8G	4G	0	
Rozsnok	2G	0	0	0	
Vadzbab	9G	7G	0	0	
Árpa	7G	5G	0	0	
Búza	3G	3G	0	0	
Matricaria inodora	8G,7C	8G,7C	8G	0	15
Galium aparine	9G,9C	9G,9C	0	0	
Selsola kali	4G	2G	3G	0	
Páztortáska	10C	10C	4G	0	
Seprűfű	9G,8C	9G,8C	4G	0	
Solanum nigrum	10C	10C	3G	0	20
Veronika	10C	10C	8G	0	
Apró szulák	8G,9C	9G,8C	3G	0	
Cukorrépa	8G,9C	9G,7C	4G,1C	0	

(VIII) képletű vegyület  
1. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009	25
Poszt-emergens					
Repce	0	0	5G,4C	1G,1C	
Olaszperje	5G	2G	0	0	30
Évelő perje	4G	2G	1G	0	
Alopecurus m.	5G	3G	6G	1G	
Rozsnok	7G	2G	4G	0	
Vadzbab	8G,2C	4G	1G,1C	0	
Árpa	0	0	1G	0	
Búza	0	0	2G	0	35
Matricaria inodora	4G,7C	2G,4C	5G	0	
Galium aparine	10C	3G,3C	7G	3G	
Selsola kali	10C	8G	8G	2G	
Páztortáska	10C	6G	7G	0	
Seprűfű	4G	1G	0	0	40
Solanum nigrum	10C	8G	4G	0	
Veronika	8G	3G	7G	5G	
Apró szulák	8G	7G,1C	7G	4G	
Cukorrépa	10C	10C	4G,7C	5G	

(VIII) képletű vegyület  
2. kísérlet

Dózis kg/ha	0.06	0.015	0.004	0.0009	45
Poszt-emergens					
Repce	1C	0	3G	0	50
Olaszperje	10C	5G	0	0	
Ecsetpázsit	10C	7G	0	0	
Évelő perje	10C	7G	0	0	
Alopecurus m.	10C	7G	0	0	
Rozsnok	8G	6G	0	0	
Vadzbab	8G	5G	0	0	55
Árpa	3G	1G	0	0	
Búza	5G	2G	0	0	
Matricaria inodora	10C	8G,8C	5G	0	
Galium aparine	10C	10C	8G	0	
Selsola kali	10C	10C	0	0	60
Páztortáska	10C	10C	4G	3G	

Seprűfű	9G,9C	4G,2C	0	0
Solanum nigrum	9G,9C	8G,6C	0	0
Veronika	9G,5C	8G,7C	3G	0
Apró szulák	10C	10C	4G,1C	0
Cukorrépa	10C	8G,7C	5G,3C	0

## B táblázat (folytatása)

## (IX) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.06	0.015
Pre-emergens		
Repce	—	0
Olaszperje	9G	7G
Ecsetpázsit	9G,9C	8C,9G
Évelő perje	8G	7G
Alopecurus m.	9G	6G
Rozsnok	8G	6G
Vadzbab	4G	0
Árpa	3G	0
Búza	2G	0
Matricaria inodora	8G	3G
Galium aparine	9G	2G
Selsola kali	0	0
Páztortáska	9G	4G
Seprűfű	8G,3C	7G
Solanum nigrum	9G,5C	0
Veronika	0	0
Apró szulák	0	0
Cukorrépa	7G	4G

## (IX) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.06	0.015
Pre-emergens		
Repce	0	0
Olaszperje	9G	5G
Ecsetpázsit	7G,3C	4G,3C
Évelő perje	7G	5G
Alopecurus m.	10C	10C
Rozsnok	8G	5G
Vadzbab	9G	8G,7C
Árpa	7G,3C	4G
Búza	5G,4C	4G
Matricaria inodora	4G	0
Galium aparine	7G,7C	7G
Selsola kali	5G	0
Páztortáska	7G	0
Seprűfű	5G,5C	0
Solanum nigrum	9G	5G,3C
Veronika	9G	5G,3C
Apró szulák	1G,1C	0
Cukorrépa	10C	4G,3C

## (XI) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.06	0.015
Pre-emergens		
Repce	0	0
Olaszperje	9G,4C	5G
Ecsetpázsit	8G	0
Évelő perje	9G,8C	6G
Alopecurus m.	9G,7C	8G
Rozsnok	8G	7G
Vadzbab	7G	3G
Árpa	2G	1G
Búza	2G	1G
Matricaria inodora	9G	9G
Galium aparine	8G,9C	8G,7C
Selsola kali	10C	4G
Páztortáska	9G	3G

Seprűfű	8G	0
Solanum nigrum	9G,7C	2G
Veronika	8G	0
Apró szulák	7G	2G
Cukorrépa	8G,4C	3G

## (XI) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.06	0.015
Poszt-emergens		
Repce	0	0
Olaszperje	10C	4G
Ecetpázsit	7G,8C	3G,1C
Évelő perje	8G	2G
Alopecurus m.	10C	6G
Rozsnok	8G	3G
Vadzab	9G	5G
Arpa	5G	1G
Búza	5G	1G
Matricaria inodora	3G	0
Galium aparine	5G,4C	1G,1C
Szöcske	7G	3G
Páztortáska	7G	2G
Seprűfű	5G,4C	0
Solanum nigrum	8G	4C
Veronika	5G	0
Apró szulák	6G,3C	0
Cukorrépa	7G,2C	6G

## C vizsgálat

A kísérlet célja volt, hogy a találmány szerinti vegyületek kikelés előtti és kikelés utáni gyomirtó hatását értékeljük.

Két műanyag tálat polietilén fóliával béleltünk ki, majd előre elkészített Sassafras vályogtalajjal töltöttük meg. Az egyik tábla Galium aparine-t, veronikát (*Veronica persica*), *Matricaria inodora*-t, közönséges libatopot (*Chenopodium album*), apró szulákot (*Polygonum convolvulus*), vadmustárt (*Brassica kaber*), vörösgyökerű disznóparéjt (*Amaranthus retroflexus*), tyúkhürt (*Stellaria media*) és repcét (*Brassica napus*) vetettünk. A másik tábla olaszperjét (*Lolium multiflorum*), ecetpázsitot (*Setaria viridis*), vadzabot (*Avena fatua*), búzát (*Triticum aestivum*), árpát (*Hordeum vulgare*), napraforgót (*Helianthus annuus*), szójababot (*Glycine max*), *Alopecurus myosuroides* és repcét (*Brassica napus*) vetettünk. A fenti két tábla lévő magvakat kikelés előtt kezeltük. A két olyan tálat, amelyben a fenti növények már kikeltek, kikelés után kezeltünk a vizsgált vegyületekkel. A kezelési időpontjában a növények magassága 1–20 cm volt a növényfajtától függően. A felhasznált vegyületet egy nem fitotoxikus oldószerrel hígítottuk és a talák fölé permeteztük. A vegyületek hatását a kezeletlen és a csak oldószerrel kezelt kontroll növényekkel való összehasonlítással állapítottuk meg.

A kezelt növényeket 19–22 napig üvegházban tartottuk, ezalatt a kezelt növényeket a kontroll növényekkel összehasonlítottuk, és az eredményeket vizuálisan értékeltük.

A kapott adatokat a C táblázat tartalmazza.

Az értékeléshez a következő skálát alkalmaztuk:

0= nincs hatás és

100= teljes pusztulás.

A kísérletet a 6.sz. példa szerinti összetételű készítménnyel végeztük.

C táblázat  
(IV) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0,125	0,06	0.015
Pre-emergens			
Galium aparine	—	—	—

Veronika	100	100	90
Matricaria inodora	100	90	80
Közönséges libatop	100	100	100
Apró szulák	95	90	90
Vadmustár	100	100	100
Disznóparéj	100	100	100
Tyúkhúr	100	100	80
Repce - 1.edény	10	0	0
Olaszperje	100	100	85
Ecetpázsit	100	100	30
Vadzab	100	95	90
Búza	30	0	0
Zab	60	30	0
Napraforgó	95	85	40
Szójabab	95	90	10
Alapecurus m.	100	100	100
Repce - 2.edény	20	0	0

## (V) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Pre-emergens			
Galium aparine	—	—	—
Veronika	100	100	95
Matricaria inodora	100	100	100
Közönséges libatop	100	100	95
Apró szulák	100	95	60
Vadmustár	100	100	90
Disznóparéj	100	90	90
Tyúkhúr	100	100	80
Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	90	90	20
Ecetpázsit	70	30	0
Vadzab	85	80	70
Búza	60	10	0
Zab	60	10	0
Napraforgó	95	95	90
Szójabab	90	80	0
Alapecurus m.	100	100	35
Repce - 2. edény	0	0	0

## (IV) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Poszt-emergens			
Galium aparine	90	90	10
Veronika	95	80	30
Matricaria inodora	100	100	100
Közönséges libatop	100	100	85
Apró szulák	100	100	70
Vadmustár	100	100	100
Disznóparéj	100	100	100
Tyúkhúr	100	95	80
Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	100	100	100
Ecetpázsit	100	90	50
Vadzab	100	100	95
Búza	50	20	20
Zab	70	60	30
Napraforgó	50	20	0
Szójabab	60	40	35
Repce - 2. edény	0	0	0

## (V) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Poszt-emergens			
Galium aparine	90	30	20
Veronika	95	40	20
Matricaria inodora	95	90	90
Közönséges libatop	90	60	30
Apró szulák	95	60	50
Vadmustár	100	100	100

1				194.190	2			
Disznóparéj	90	90	60		Búza	0	0	0
Tyúkhúr	100	90	70		Zab	0	0	0
Repce - 1.edény	0	0	0		Napraforgó	90	80	80
Olaszperje	35	35	20		Szójabab	30	10	10
Ecsetpázsit	40	10	0	5	Repce - 2.edény	20	0	0
Vadzab	85	20	0					
Búza	60	20	0					
Zab	50	30	0					
Napraforgó	80	75	75					
Szójabab	60	60	60					
Repce - 2.edény	0	0	0					
(VI) képletű vegyület					(VII) képletű vegyület			
Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015		Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Pre-emergens				10	Poszt-emergens			
Galium aparine	—	—	—		Galium aparine	100	10	0
Veronika	95	95	80		Veronika	60	0	0
Matricaria inodora	90	90	75		Matricaria inodora	100	90	70
Közönséges libatop	100	100	70		Közönséges libatop	60	0	0
Apró szulák	95	70	0		Apró szulák	100	40	0
Vadmustár	95	85	30		Vadmustár	100	40	10
Disznóparéj	90	60	0		Disznóparéj	50	50	0
Tyúkhúr	95	60	0		Tyúkhúr	60	0	0
Repce - 1.edény	0	0	0		Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	60	0	0		Olaszperje	0	0	0
Ecsetpázsit	0	0	0		Ecsetpázsit	0	0	0
Vadzab	0	0	0		Vadzab	0	0	0
Búza	0	0	0		Búza	0	0	0
Zab	0	0	0		Zab	0	0	0
Napraforgó	85	85	0		Napraforgó	90	80	70
Szójabab	20	10	0		Szójabab	0	0	0
Alapecurus m.	95	80	70		Repce - 2.edény	—	0	0
Repce - 2.edény	0	0	0					
(VII) képletű vegyület					(VIII) képletű vegyület			
Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015		Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Pre-emergens					Pre-emergens			
Galium aparine	—	—	—		Galium aparine	—	—	—
Veronika	80	60	10		Veronika	95	95	80
Matricaria inodora	100	70	30		Matricaria inodora	80	80	75
Közönséges libatop	100	30	10		Közönséges libatop	100	—	0
Apró szulák	60	0	0		Apró szulák	70	70	60
Vadmustár	100	100	45		Vadmustár	100	100	95
Disznóparéj	90	10	0		Disznóparéj	90	90	90
Tyúkhúr	60	0	0		Tyúkhúr	95	95	20
Repce - 1.edény	0	0	0		Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	0	0	0		Olaszperje	10	10	0
Ecsetpázsit	0	0	0		Ecsetpázsit	0	0	0
Vadzab	0	0	0		Vadzab	80	70	10
Búza	0	0	0		Búza	10	0	0
Zab	0	0	0		Zab	0	0	0
Napraforgó	0	0	0		Napraforgó	0	0	0
Alapecurus m.	0	0	0		Szójabab	40	40	20
Repce - 2.edény	10	10	10		Alapecurus m.	40	10	20
(VI) képletű vegyület					(IX) képletű vegyület			
Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015		Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Poszt-emergens					Pre-emergens			
Galium aparine	—	0	0		Galium aparine	—	—	0
Veronika	100	10	0		Veronika	100	40	0
Matricaria inodora	80	80	20		Matricaria inodora	70	70	0
Közönséges libatop	0	0	0		Közönséges libatop	0	0	0
Apró szulák	50	20	0		Apró szulák	0	0	0
Vadmustár	100	80	50		Vadmustár	30	30	0
Disznóparéj	10	0	0		Disznóparéj	60	70	0
Tyúkhúr	20	0	0		Tyúkhúr	0	10	0
Repce - 1.edény	10	0	0		Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	0	0	0		Olaszperje	10	10	0
Vadzab	0	0	0		Ecsetpázsit	0	0	0
	0	0	0		Vadzab	0	0	0
	0	0	0		Búza	0	0	0
	0	0	0		Búza	0	0	0
	0	0	0		Zab	0	0	0
	0	0	0		Zab	0	0	0
	0	0	0		Napraforgó	40	40	0
	0	0	0		Szójabab	40	40	0
	0	0	0		Alapecurus m.	0	0	0
	0	0	0		Repce - 2.edény	0	0	0
	0	0	0					

## C táblázat folytatása

## (VIII) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015	
Poszt-emergens				5
<u>Galium aparine</u>	100	100	40	
Veronika	80	60	0	
<u>Matricaria inodora</u>	100	100	90	10
Közönséges libatop	70	20	0	
Apró szulák	95	100	70	
Vadmustár	100	100	85	
Disznóparéj	40	0	0	
Tyúkhúr	95	80	10	
Repce - 1.edény	30	0	0	
Olaszperje	60	50	30	
Ecsetpázsit	10	0	0	15
Vadzab	85	75	60	
Búza	0	0	0	
Zab	30	0	0	
Napraforgó	100	100	90	
Szójabab	70	60	60	
Repce - 2.edény	-	0	0	20

## (IX) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015	
Poszt-emergens				25
<u>Galium aparine</u>	90	70	0	
Veronika	100	50	0	
<u>Matricaria inodora</u>	100	100	55	30
Közönséges libatop	100	30	0	
Apró szulák	95	100	60	
Vadmustár	100	100	90	
Disznóparéj	30	30	20	
Tyúkhúr	0	0	0	
Repce - 1.edény	0	0	0	
Olaszperje	70	10	0	
Ecsetpázsit	0	0	0	
Vadzab	70	10	0	
Búza	0	0	0	
Zab	0	0	0	
Napraforgó	80	60	40	35
Szójabab	65	30	10	
Repce - 2.edény	0	0	0	

## C táblázat folytatása

## (X) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.0125	0.06	0.015	
Pre-emergens				40
<u>Galium aparine</u>	-	-	-	
Veronika	80	70	30	
<u>Matricaria inodora</u>	100	80	10	45
Közönséges libatop	100	100	30	
Apró szulák	20	20	0	
Vadmustár	95	95	80	
Disznóparéj	100	100	60	
Tyúkhúr	20	20	0	
Repce - 1.edény	0	0	0	
Olaszperje	95	80	10	
Ecsetpázsit	95	80	30	
Vadzab	80	60	0	
Búza	20	0	0	
Zab	30	0	0	
Napraforgó	80	30	0	
Szójabab	0	0	0	
Alapecurus m.	100	80	0	
Repce - 2.edény	0	0	0	55

## (XI) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.01	
Pre-emergens				60

<u>Galium aparine</u>	-	-	0
Veronika	100	100	80
<u>Matricaria inodora</u>	95	95	95
Közönséges libatop	100	100	80
Apró szulák	95	95	30
Vadmustár	100	90	75
Disznóparéj	100	100	100
Tyúkhúr	10	0	0
Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	100	95	80
Ecsetpázsit	100	90	80
Vadzab	85	80	80
Búza	20	0	0
Zab	20	0	0
Napraforgó	80	80	40
Szójabab	60	60	40
Alapecurus m.	95	95	80
Repce - 2.edény	0	0	0

## (X) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Poszt-emergens			
<u>Galium aparine</u>	60	0	0
Veronika	85	10	0
<u>Matricaria inodora</u>	60	40	20
Közönséges libatop	45	0	0
Apró szulák	50	50	0
Vadmustár	100	100	70
Disznóparéj	10	0	0
Tyúkhúr	0	0	0
Repce - 1.edény	0	0	0
Olaszperje	100	80	60
Ecsetpázsit	100	100	75
Vadzab	70	60	60
Búza	20	20	0
Zab	50	50	0
Napraforgó	80	70	0
Szójabab	10	0	0
Repce - 2.edény	0	0	0

## (XI) képletű vegyület

Dózis kg/ha	0.125	0.06	0.015
Poszt-emergens			
<u>Galium aparine</u>	0	30	80
Veronika	70	10	60
<u>Matricaria inodora</u>	100	85	85
Közönséges libatop	10	0	0
Apró szulák	100	80	80
Vadmustár	100	100	100
Disznóparéj	70	60	60
Tyúkhúr	0	0	0
Repce - 1.edény	10	0	0
Olaszperje	100	70	75
Ecsetpázsit	90	70	90
Vadzab	80	30	80
Búza	20	20	20
Zab	10	10	30
Napraforgó	80	40	80
Szójabab	80	45	80
Repce - 2.edény	0	0	0

## D vizsgálat

A vizsgálat célja az volt, hogy azoknak a vegyületeknek a hatását tovább vizsgáljuk, amelyek az A vagy B vizsgálatban kikelés után jó gyomnövényirtó hatást mutattak. Repcét és vadmustárt, egy kétszikű gyomot kikelés után a vizsgált vegyületet tartalmazó, 6. példa szerinti összetételű készítménnyel kezeltünk, és 21 nap elteltével értékeltük az elért hatást. Az adatokat a D táblázat tartalmazza.

A növényfajtákat 12,5 cm átmérőjű műanyag, Sassafras vályogtalajjal töltött cserepekbe töltöttük

és üvegházban neveltük őket.

A repcét és a vadmustárt 14 napos korában permeteztük.

Az (I) és (II) képletű vegyületek különösen előnyösek a vadmustár repcében való, kikelés utáni irtására. A vadmustár repcekultúrában igen gyakran megterem, ezért ennek a gyomnövénynek az irtása általános probléma.

#### D táblázat

##### (1) számú vegyület

Mennyiség kg/ha	0,06	0,015
Kikelés utáni kezelés		
Tenyésztett növények		
„Regent” fajtájú repce	10	0
„Altex” fajtájú repce	10	0
„Andor” fajtájú repce	0	0
„Westar” fajtájú repce	10	0
Vad mustár	95	95

##### (2) számú vegyület

Mennyiség kg/ha	0,06	0,015
Kikelés utáni kezelés		
Tenyésztett növények		
„Regent” fajtájú repce	0	0
„Altex” fajtájú repce	10	0
„Andor” fajtájú repce	0	0
„Westar” fajtájú repce	0	0
Vad mustár	100	80

#### SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Herbicid készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy hatóanyagként 0,1–99 tömeg% (I) általános képletű szulfonil-karbamid-származékot tartal-

maz, mely képletben R jelentése  $-\text{COOCH}_3$ ,  $-\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $-\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ ,  $-\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$  vagy  $-\text{OSO}_2\text{CH}_3$  csoport, tartalmaz szilárd hordozókkal, előnyösen kaolinnal, diatomafölddel, attapulittal, nátrium-szulfáttal, bentonittal, montmorillonittal, pirofillittel és/vagy folyékony hordozókkal, előnyösen vízzel, xilollal, alifás szénhidrogén olajjal és/vagy nemionos felületaktív anyagokkal együtt.

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény a z z a l j e l l e m e z v e, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében

R jelentése  $-\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ , vagy  $-\text{OSO}_2\text{CH}_2$  csoport.

3. Az 1. igénypont szerinti készítmény a z z a l j e l l e m e z v e, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében

R jelentése  $-\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  vagy  $-\text{OSO}_2\text{CH}_3$  csoport.

4. Az 1. igénypont szerinti készítmény a z z a l j e l l e m e z v e, hogy hatóanyagként 2-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il]-aminokarbonil]-aminosulfonil]-benzoesav-metilésztert tartalmaz.

5. Az 1. igénypont szerinti készítmény a z z a l j e l l e m e z v e, hogy hatóanyagként 2-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il]-aminokarbonil]-aminosulfonil]-benzoesav-etilésztert tartalmaz.

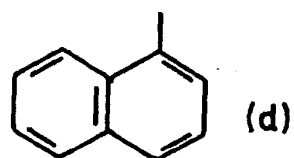
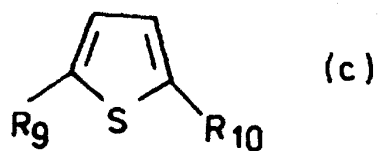
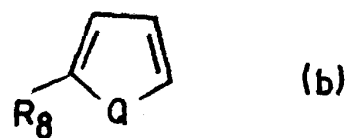
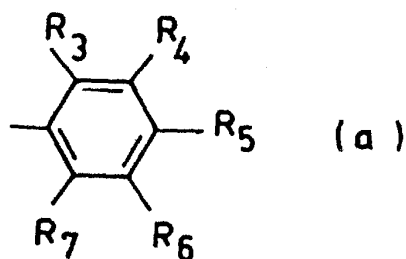
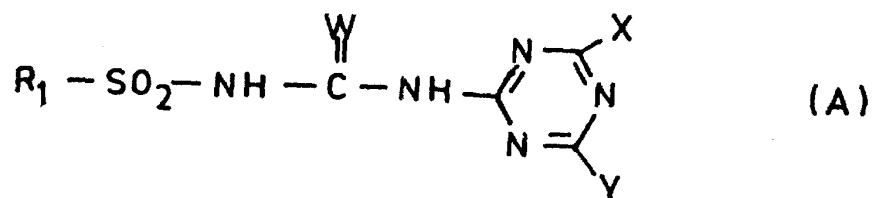
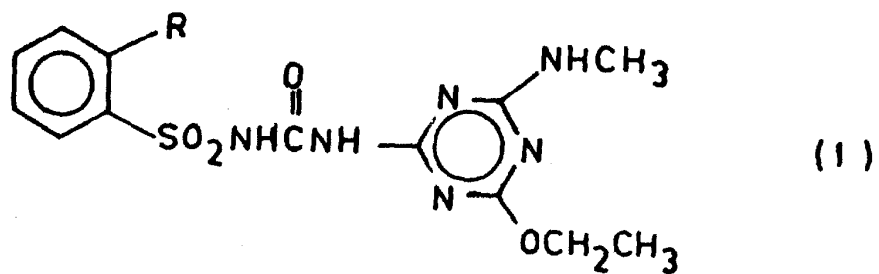
6. Az 1. igénypont szerinti készítmény a z z a l j e l l e m e z v e, hogy hatóanyagként N-[[[4-etoxi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il]-aminokarbonil]-2-metilsulfoniloxi-benzolsulfonamidot tartalmaz.

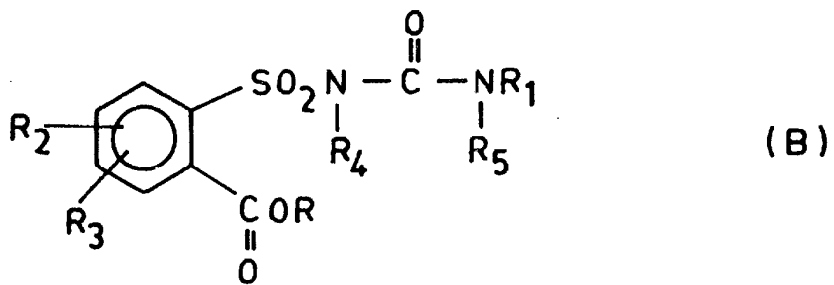
7. Eljárás az 1. igénypont szerinti készítmények hatóanyagát képező (I) általános képletű vegyületek – mely képletben R jelentése az 1. igénypontban megadott – (III) képletű 4-etoxi-6-(metil-amino)-1,3,5-triazin-2-aminnal reagáltatjuk.

35

4 db ábra

Kiadja: Országos Találmányi Hivatal  
Felelős kiadó: Himer Zoltán  
KÓDEX





1. reakcióvázlat

