

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁGORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

B

(11) 194 685

A bejelentés napja: (22) 84. 10. 17.

(21) (3879/84)

A közzététele napja: (41) (42) 86. 11. 28.

Megjelent: (45) 88. 11. 10.

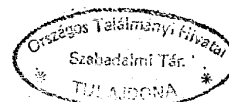
Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄

A 01 N 25/32

A 01 N 37/22

A 01 N 47/12

A 01 N 43/28



Feltaláló(k): (72)

dr. Csibor István, 12 %, Szekszárd, Horváth Ákos, 12 %, Öcsény,
dr. Reisinger Péterné, 6 %, Pécs, Kalló Sándor, 6 %, Székes-
fehérvár, Ördög Attila, 2 %, Bonyhád, Igari Zsuzsanna, 6 %, Szekszárd,
dr. Széll Endre, 6 %, Szeged, Czékmany Arnold, 10 %, Pamuk Gyula, 5 %, Balatonalmádi, Fodor Ferenc, 10 %, Henger Károly 10 %, Horváth András, 10 %, Balaton-
füzfő-Gyártelep, Tömördi Elemér 5 %, Veszprém

Szabadalmaz: (73)

Nitrokémia Ipartelepek, 90 %, Fűzfőgyártelep, KSZE
Növénytermelési Rendszer Gazdasági Társaság, 10 %, Szekszárd

(54)

HERBICID HATÓANYAGKÉNT KLÓR-ACETANILID- ÉS TIOLKARBAMÁT-SZÁRMAZÉKOT,
ANTIDOTUMKÉNT DIOXOLÁN-SZÁRMAZÉKOT TARTALMAZÓ SZELEKTÍV HERBICID KÉSZÍTMÉNY

(57) KIVONAT

A találmány szerinti készítmény herbicid hatóanyag-
ként együttesen 1–70 tömeg% mennyiségben, 1:3–1:1
tömegarányban (I) általános képletű klór-acetanilid-
származékot, a képletben

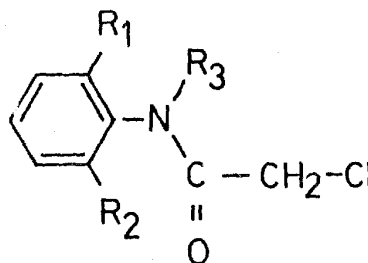
R₁ és R₂ jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom,
vagy 1–4 szénatomos alkilcsoport,

R₃ jelentése metoxi-metil, metoxi-metil-, propil- vagy
izopropilcsoport és

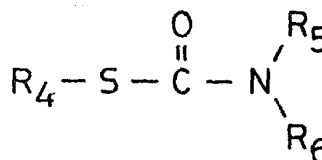
(II) általános képletű tiolkarbamát-származékot, a kép-
letben

R₄, R₅ és R₆ jelentése egymástól függetlenül 1–5 szén-
atomos egyenes vagy elágazó láncú alkilcsoport,

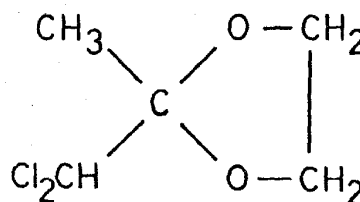
és antidotumként a két herbicid hatóanyag teljes töme-
gére számítva 10–30 tömeg%, előnyösen 10–20 tömeg%
2-(diklór-metil)-2-metil-1,3-dioxolánt tartalmaz, a szoká-
sos segédanyagok mellett.



I.



II.



III.

A találmány herbicid hatóanyagként klór-acetanilid- és tiolkarbamát-származékot, antidótumként dioxolán-származékot tartalmazó szelektív herbicid készítményre vonatkozik.

A találmány szerinti antidotált, szelektív herbicid készítmény herbicid hatóanyagként együttesen 1–70 tömeg% mennyiségben, 1:3–1:1 tömegarányban (I) általános képletű klór-acetanilid-származékot, a képletben

R₁ és R₂ jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1–4 szénatomos alkilcsoport,

R₃ jelentése metoxi-metil-, etoxi-metil-, propil- vagy izopropilcsoport és

(II) általános képletű tiolkarbamát-származékot, a képletben

R₄, R₅ és R₆ jelentése egymástól függetlenül 1–5 szénatomos egyenes vagy elágazó láncú alkilcsoport,

és a herbicidek tömegére számítva 10–30 – előnyösen 10–20 – tömeg% (III) képletű 2-(diklór-metil)-2-metil-1,3-dioxolán antidótumot tartalmaz, folyékony oldó- és/vagy hígítószeres és felületaktív anyagok mellett.

A szakirodalomból és a növényvédelem gyakorlatából is ismert, hogy a legtöbb herbicid hatású anyag az irtani kívánt gyomokon kívül a haszonnövényt is károsítja. Ez a fitotoxikus hatás egyrészt a hatóanyag dózistól, másrészt a kezelés körülményeitől (időjárás, talaj stb.) is függ.

A dózis csökkentésével gyakran elérhető, hogy a kultúrnövény ne károsodjék, de ugyanakkor csökken a gyomirtás hatásossága is.

A haszonnövényekkel szembeni fitotoxicitás csökkentésének másik útja a gyomirtószer hatóanyagaihoz olyan kemikáliák keverése, amelyek a kultúrnövényt megvédik a herbicidek káros hatásától, miközben megtartják gyomirtó hatásukat. Ezek az ún. antidótumok optimális esetben szelektívvé teszik a herbicid hatóanyagokat a védeni kívánt haszonnövényre.

A következő I. táblázatban felsoroljuk azoknak a herbicideknek és antidótumoknak a triviális és kémiai nevét, amelyeket a leírásunk további részében meg fogunk említeni.

I. táblázat

Triviális név	Kémiai név
a) Klór-acetanilid típusú herbicidek	
Acetoklór	2-metil-6-etil-N-(etoxi-metil)-klór-acetanilid
Alaklór	2,6-dietil-N-(metoxi-metil)-klór-acetanilid
Propaklór	2-klór-N-izopropil-acetanilid
b) Tiolkarbamát herbicidek	
EPTC	S-etil-N,N-diizopropil-tiol-karbamát
Butilát	S-etil-N,N-diizobutil-tiolkarbamát

c) Antidótumok

MG 191	2-(diklór-metil)-2-metil-1,3-dioxolán
AD-67	N-(diklór-acetil)-1-oxa-4-aza-spiro-[4,5]-dekán
AD-65	4-nitro-(N-hidroxi-metil)-ftálimid
AD-100	N-klór-borostyánkősav-imid
AD-101	N-bróm-borostyánkősav-imid
AD-201	1-naftalin-karbonsav-propil-amid
AD-202	1-naftalin-karbonsav-dietil-amid
AD-203	1-naftalin-karbonsav-2-hidroxi-etil-amid

d) Egyéb herbicidek

atrazin	2-klór-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-sz-triazin
dikamba	2-metoxi-3,6-diklór-benzoesav
klórbrómuron	N-(4-bróm-3-klór-fenil)-N'-metoxi-N'-metil-karbamid
fenuron	N,N-dimetil-N'-fenil-karbamid

25 A találmány szerinti keveréket alkotó egyes herbicid hatóanyagok és antidótumok előállítását és alkalmazását a következő szabadalmi leírásokban ismertetik:

30 – a klór-acetanilid herbicidek előállítását és gyomirtószerként való felhasználását a 3 547 620 és a 3 442 945 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban,

– a tiolkarbamát herbicideket a 2 912 327 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban,

35 – a 2-(diklór-metil)-2-metil-1,3-dioxolán antidótumot az 54 273 számú európai szabadalmi leírásban,

– az N-(diklór-acetil)-1-oxa-4-aza-spiro-[4,5]-dekán antidótumot a 4 256 481 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban,

40 – a 4-nitro-(N-hidroxi-metil)-ftálimid, N-klór-borostyánkősav-imid és N-bróm-borostyánkősav-imid antidótumokat a 178 895 számú magyar szabadalmi leírásban,

45 – az 1-naftalin-karbonsav-propil-amid, 1-naftalin-karbonsav-dietil-amid és 1-naftalin-karbonsav-2-hidroxi-etil-amid antidótumokat a 179 093 számú magyar szabadalmi leírásban ismertetik.

A 178 895 és 179 093 számú magyar szabadalmi leírások szerint a tiolkarbamát és klór-acetanilid típusú herbicid hatóanyagok fitotoxikusságát ciklikus dikarbonsav-származék illetve naftalinkarbonsav-származék antidótumokkal lehet csökkenteni. Ezek a leírások nem tartalmaznak adatot az itt megemlített antidotált herbicidek gyomirtó hatásáról, továbbá hiányoznak a szabadföldi kísérletek is, amelyek a szakember számára tájékoztatást nyújtanak az említett antidótumok gyakorlatban való alkalmazhatóságáról.

Fitotoxikus hatások kifejlődésére erősen hajlamosító körülmények között (például alacsony szervesanyag-tartalmú és szervesetlen kolloidokban szegény talajon, szélsőséges időjárási viszonyok között) ugyanis az ismert antidotált herbicid készítményekben alkalmazott antidótumok nem nyújtanak kellő védelmet a haszonnövénynek.

A fitotoxikus hatás csökkentésére szolgáló antidótumok megválasztásakor figyelemmel kell lenni arra is, hogy a haszonnövény védelmére szolgáló antidótum védőhatása ne terjedjen ki a gyomnövényekre, azaz ne csökkentse a herbicid gyomirtó hatását.

Az utóbbi években a jellegzetesen egyszikű gyomokat irtó tiolkarbamát vagy klór-acetanilid-származék hatóanyagot tartalmazó növényvédőszerrel történő kezelés és egyéb gyomirtószer alkalmazása nyomán, a kukorica termesztés gyakorlatában a következő megoldandó problémák merültek fel:

– Graminicidek (egyszikűirtók) széles körű alkalmazása ellenére az egyszikű gyomok felszaporodásának tendenciája változatlanul tapasztalható. Különösen két-három éves monokultúrákban termesztett kukorica esetében érvényes ez a megállapítás.

– Az egyszikű gyomok dominanciája mellett változatlanul probléma a kozmopolita kétszikű gyomok nagymértékű terjedése, amelyek közül ki kell emelni az atrazin rezisztens *Amaranthus* rasszokat.

– További gondot jelent az, hogy az alkalmazott herbicidek egy része nedves talajállapot mellett (tiolkarbamátok), más részük száraz körülmények között (pl. klór-acetanilidek, triazinok, karbamid-származékok) nem fejtik ki gyomirtó hatásukat.

– Nem ismeretes olyan herbicid készítmény, amely tipikus és szélsőséges talajtípusokon egyaránt sikeresen (jó gyomirtó hatással) ugyanakkor biztonságosan (fitotoxikusság veszélye nélkül) alkalmazható.

– A jelenleg használatos talajherbicidek hatásuk teljes kifejtéséhez különösen igényesek a talaj jó kultúr-állapotára. Az agrokémiai fogyatékoságok miatt (rögös, talómaradványokkal szennyezett felszín) a herbicidek hatása jelentősen lecsökken.

Az előzőekben ismertetett hiányosságok megszüntetésére célul tűztük ki azt, hogy egy olyan növényvédőszer kombinációt hozzunk létre, amelynek segítségével mód nyílik arra, hogy

a) az egyszikű gyomok irtását hatásosan megvalósítsuk, miközben a kultúrnövényt a herbicid fitotoxikus hatásától megóvjuk,

b) erre a célra egy olyan herbicid készítményt hozunk létre, amely hatását mind száraz, mind pedig csapadékos termelési időszak alatt kifejti,

c) ez a készítmény a talaj típusától és kultúr-állapotától függetlenül jó gyomirtó hatást mutasson.

Célkitűzésünk megvalósítására egy olyan herbicid kombinációt hoztunk létre, amely tiolkarbamát típusú herbicid, acetanilid típusú herbicid és dioxolán-származék antidótum, valamint cseppfolyós oldó- és/vagy hígítószerek és felületaktív szerek keverékéből áll.

Nem várt módon azt tapasztaltuk, hogy az MG-191 jelű antidótum a két herbicid keverékét szelektíven antidotálja, továbbá a találmány szerinti két tipikusan egyszikű gyomirtó hatású hatóanyagot tartalmazó antidotált herbicid együttesen alkalmazva erőteljes kétszikű gyomirtó hatást mutatott. Ez az előre nem várható hatás különösképpen előnyösnek mutatkozik olyan gyomirtószerre rezisztens gyomfajokkal szemben, mint az atrazin-rezisztens *Amaranthus* fajok és az utóbbi időben egyes helyeken egyre több gondot okozó *Chenopodium* fajok.

Meglepő módon azt is tapasztaltuk, hogy az egyes hatóanyagok a találmány szerinti kombinációban alkal-

mazva erőteljesebb hatást fejtenek ki a magról kelő egyszikű gyomokra, mint külön-külön alkalmazva. Ez a fokozott hatás megnyilvánul olyan nehezen irtható egyszikű gyomokkal szemben is, mint a *Panicum* spp. és a magról kelő *Sorghum halepense*.

További nem várt hatásként jelentkezett az, hogy a találmány szerinti herbicid kombináció hatása úgy a talajtípustól, mint a talajelőkészítés minőségétől, továbbá a csapadékvizonyoktól is független volt.

A találmány tárgya szelektív herbicid készítmény, amely herbicid hatóanyagként együttesen 1–70 tömeg% mennyiségben, 1:3–1:1, előnyösen 1:2–1:1,5 tömegarányban (I) általános képletű klór-acetanilid-származékot, a képletben

R₁ és R₄ jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1–4 szénatomos alkilcsoport,

R₃ jelentése metoxi-metil-, etoxi-metil-, propil- vagy izopropilcsoport és

(II) általános képletű tiolkarbamát-származékot, a képletben

R₄, R₅ és R₆ jelentése egymástól függetlenül 1–5 szénatomos egyenes vagy elágazó láncú alkilcsoport,

és antidótumként a herbicidek tömegére számítva 10–30 tömeg% – előnyösen 10–20 tömeg% – (III) képletű 2-(diklór-metil)-2-metil-1,3-dioxolánt tartalmaz, folyékony oldó- és/vagy hígítóanyagok – előnyösen xilol – és felületaktív szerek – előnyösen ionos vagy nemionos tenzidek vagy ezek keveréke – mellett.

A találmány szerinti készítményeket kukorica vetésterületén, vetés előtt 2,5–16 l/ha, előnyösen 4–12 l/ha készítmény (herbicidek és antidótum) mennyiségben, finom eloszlásban a talajba bedolgozzuk.

Az (I) általános képletű klór-acetanilid-származékok és a (II) általános képletű tiolkarbamát-származékok tömegaránya a találmány szerinti készítményekben 1:3–1:1, előnyösen 1:2–1:1,5 között változhat és az antidótum mennyisége a herbicidek össztömegére számítva 10–30 tömeg%.

A találmány tárgyát képező herbicidek és antidótumok a növényvédőszer-előállítás ismert és szokásos technológiai módszereivel folyékony készítményekké formálhatók. Az emulgeálható koncentrátumok formálásánál oldószerként főként vízben oldódó aromás oldószereket, oldásközvetítőként 1–4 szénatomszámú alifás alkoholokat, vagy 1–6 szénatomszámú alifás ketonokat, esetleg dimetilformamidot alkalmazunk.

Emulgeáló szerint ionos és/vagy nemionos tenzidek keverékét használjuk fel, olyanokat mint: Berol 930, Berol 938 (a svéd Berol A. G. gyártmánya), Tensiofix 7438 és Tensiofix 7453 (a Belga Carochim S. A. gyártmánya), Atlox 7903 B és Atlox 7902 B (az I. C. I. Specialty Chemicals gyártmánya). Oldásközvetítőként metanolt, etanolt, acetont és metil-etil-ketont emeljük ki.

Az ionos és nemionos tenzidek sorából a találmány szerinti készítmények előállítására többek között az alábbiak alkalmasak:

- alkil-fenoxi-polietoxi-etanolok,
- poli(oxi-etil)-ezett növényi olajok,
- poli(oxi-etil)-ezett zsíralkoholok,
- poli(oxi-etilén)-glicerín-zsír-sav-észterek,
- aril-alkil-szulfonsav-sók,
- alkoxi-polietoxi-etanol-foszfátok.

A következő formálási példákkal a találmány szerinti és az összehasonlító vizsgálatokban alkalmazott készítmények összetételét mutatjuk be.

1. példa

Emulgeálható koncentrátum előállítás

Keverővel, visszafolyós hűtővel ellátott fűthető, hűthető edénybe bemérünk 360 kg EPTC-t, 200 kg acetoklórt, 90 kg MG-191 jelű antidótumot, 50 kg Tensiofix 7438 és 50 kg Tensiofix 7453 nevű emulgeátort és az anyagokat xilollal 1000 l térfogatig feltöltjük. Kevertetés közben a rendszert 30-40 °C-ra felmelegítjük. Az egyes komponensek feloldása után a kapott oldatot körülbelül egy óra hosszat tovább kevertetjük, majd leszűrjük.

2. példa

Az 1. példában leírt eljárást megismételjük azzal az eltéréssel, hogy az edénybe 360 kg EPTC-t, 240 kg alaklórt, 90 kg MG-191 jelű antidótumot, 40 kg Atlox 4902 B és 60 kg Atlox 4903 B emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

3. példa

Az 1. példában leírt eljárást megismételjük azzal a változtatással, hogy az edénybe 400 kg butilátot, 200 kg acetoklórt, 90 kg MG-191 jelű antidótumot, 70 kg Tensiofix 7438 és 30 kg Tensiofix 7453 emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

4. példa

Az 1. példában leírt módon az eljárást megismételjük azzal a módosítással, hogy az edénybe 400 kg butilátot, 240 kg alaklórt, 96 kg MG-191 jelű antidótumot, 50 kg Atlox 4902 és 50 kg Atlox 4903 emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

5. példa

Az 1. példában leírt módon az eljárást megismételjük azzal az eltéréssel, hogy az edénybe 360 kg EPTC-t, 200 kg acetoklórt, 90 kg AD-67 antidótumot, 50 kg Berol 930 és 50 kg Berol 938 emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re feltöltjük.

6. példa

Az 1. példában leírt módon az eljárást megismételjük azzal a módosítással, hogy az edénybe 360 kg EPTC-t, 240 kg alaklórt, 90 kg AD-67 antidótumot, 50 kg Berol 930 és 50 kg Berol 938 emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

7. példa

Az 1. példában leírt eljárást megismételjük azzal az eltéréssel, hogy az edénybe 400 kg butilátot, 200 kg acetoklórt, 90 kg AD-67 antidótumot, 50 kg Berol 930 és 50 kg Berol 938 emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

8. példa

Az 1. példában leírt eljárást megismételjük azzal az eltéréssel, hogy az edénybe 400 kg butilátot, 240 kg alaklórt, 96 AD-67 antidótumot, 50 kg Atlox 4902 B és 50 kg Atlox 4903 B emulgeátort mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

9. példa

Az 1. példában leírt eljárást azzal az eltéréssel megismételjük, hogy az edénybe 250 kg butilátot, 250 kg propaklórt, 50 kg AD-67 antidótumot, 45 kg Berol 930 és 45 kg Berol 938 emulgeátort, 160 kg dimetil-formamidot mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

10. példa

Az 1. példában leírt eljárást megismételjük azzal az eltéréssel, hogy az edénybe 250 kg EPTC-t, 250 kg propaklórt, 50 kg AD-67 antidótumot, 50 kg Tensiofix 7438, 50 kg Tensiofix 7453 emulgeátort, 90 kg dimetil-formamidot mérünk be, majd xilollal 1000 l-re kiegészítjük.

11. példa

Az emulziós koncentrátumok stabilitás vizsgálata

Az 1–10. példákban leírt emulziós koncentrátumok vízzel összekeverve nagy stabilitású emulziót adnak.

Az emulziók stabilitását 20 ppm és 342 ppm (CIPAC) vízben vizsgáltuk a felhasználandó növényvédőszer leg-
alacsonyabb és legmagasabb koncentrációjában.

Az 1–10. példa szerinti emulziók vízbe cseppentve spontán emulziót adnak.

Az 1–10. példa szerinti emulziós koncentrátumok 5 térfogat%-os emulzióban 24 órán keresztül stabilak.

A következő kísérlet-sorozatokban megvizsgáltuk a találmány szerinti összetételű növényvédőszer kombinációk és antidótumok gyomirtó hatását.

A kísérletek folyamán a kísérleti területen az alábbi egy- és kétszikű növények fordultak elő

II. táblázat

Rövidített jelölés	Nemzetközi elnevezés	Magyar elnevezés	5
Egyszikű növények			
ECHCR	Echinochloa crus-galli	Kakaslábfű	10
PANMI	Panicum miliaceum	Termesztett köles	
SETGL	Setaria glauca	Fakó muhar	
SETVI	Setaria viridis	Zöld muhar	
SORHA	Sorghum halepense	Fenyércirok	15
Kétszikű gyomnövények			
AMAAL	Amaranthus albus	Fehér disznó- paréj	20
AMABL	Amaranthus blithoides	Henye disznóparéj	
AMACH	Amaranthus clorostachys	Karcsú disznóparéj	
AMARE	Amaranthus retroflexus	Szőrös disznóparéj	25
CANSA	Cannabis sativa	Vadkender	
CHEAL	Chenopodium album	Fehér libatop	
CHEHY	Chenopodium hybridum	Pokolvar libatop	30
CIRAR	Cirsium arvense	Mezei acat	
HBTR	Hibiscus trionum	Varjúmák	
LATTU	Lathyrus tuberosus	Mogyorós lendnek	
MERAN	Mercurialis annua	Egyéves szélű	
POLLA	Polygonum lapathifolium	Lapulevelű keserűfű	35
RESLU	Reseda lutea	Vadrezeda	
SINAR	Sinapis arvensis	Vadrepce	
STAAN	Stachys annua	Tarló lisztesfű	40

A találmány szerinti kombinációk, továbbá az összehasonlításként alkalmazott egy- és kétszikű gyomirtó szereknek a kukoricára gyakorolt károsító hatását és a gyomnövényekre gyakorolt hatását a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva az alábbi nemzetközileg elfogadott EWRC értékskála alapján végeztük el.

III. táblázat

Az EWRC skála értelmezése

Gyomirtó hatás, %	Általános benyomás	EWRC skálaérték	Kultúrnövényen látható fitotoxikus tünetek
100	kiváló	1	nincsenek
98	nagyon jó	2	nagyon enyhe tünetek

III. táblázat folytatása

Gyomirtó hatás, %	Általános benyomás	EWRC skálaérték	Kultúrnövényen látható fitotoxikus tünetek
95	jó	3	enyhe tünetek
90	kielégítő	4	erős, de valószínűleg múlékony tünetek, termés- csökkenés nem valószínű
82	kérdéses	5	ismeretlen hatású tünetek
70	nem kielégítő	6	észlelhetően káros tünetek
55	rossz	7	erős kár tünetei
30	nagyon rossz	8	nagyon erős kár tünetei
0	használ- hatatlan	9	teljes pusztulás

Hatástani példák

12. példa

Ebben a kísérletben az egyes herbicid hatóanyagok és egymással alkotott keverékek gyomirtó hatását vizsgáltuk meg, a kukoricára gyakorolt fitotoxikus hatás egyidejű megfigyelése mellett. A vizsgálatok eredményét a IV. táblázat tartalmazza.

A kísérlet körülményei

Talajtípus:

rétí öntéstalaj, 1,5 t% humusztartalommal
8,1 pH-értékkel.

Arany-féle kötöttség (AK):

38 a talaj kolloid tartalmára vonatkozó gyakorlati
mérőszám, amely jelen esetben kolloidokban gazdag
talajt jelöl.

Csapadék és hőmérsékleti viszonyok

Hónap	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Csapadék (mm)	42	46	53	63	97	20
Középhőmérséklet (°C)	11,4	17,4	17,1	21,2	20,8	15,8

Gyomviszonyok: lásd IV. táblázatban feltüntetve.
A herbicideknek a kezelt területre való kijuttatása:

A kezelés 4 ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben 24 m² nagyságú parcellákon, parcella permetezővel Tee-Jet típusú szórófejjel, 220 l/ha mennyiségnek megfelelő permetlével történt. A herbicideknek a talajba való bedolgozására 6–8 cm mélyre kombinátorral végeztük.

Az alkalmazott kukorica-fajta: Pioneer 3901 hibrid, 63.000 db/ha tőszámmal.

13. példa
(összehasonlító)

Ebben a kísérletsorozatban bemutatjuk a találmány szerinti herbicideket és ismert antidótumot tartalmazó kombinációk kukoricára gyakorolt fitotoxikus hatását. A kísérlet eredményeit az V. táblázatban foglaljuk össze. A kísérlet 0,7 t% humusztartalmú, 7,2 pH-értékű laza homoktalajon került beállításra.

IV. táblázat

Sorszám	Alkalmazott herbicid	Dózis g/ha	Gyomnövény db/m ² a)					Gyomirtó ^{b)} hatás, %	Fitotoxikus hatás kukoricán (EWRC)
			ECHCR	SETSP	AMASP	CHEAL	Össz.		
1.	φ (Kontroll)	φ	98	102	14	17	231	0	1
2.	Acetoklór	2750	1	3	7	12	23	90	4
3.	Alaklór	3000	5	2	11	15	33	86	2
4.	EPTC	6000	2	5	7	15	29	87	4
5.	Butilát	6000	3	1	11	14	29	87	3
6.	Acetoklór + EPTC	2000 3600	2	0	0	1	3	99	6
7.	Alaklór + EPTC	2400 3600	1	0	0	1	2	99	5
8.	Acetoklór + Butilát	2000 4000	1	0	0	1	2	99	5
9.	Alaklór + Butilát	2400 4000	1	0	0	2	3	99	4
10.	Butilát + Propaklór	4000 3250	6	8	11	15	40	83	4
11.	EPTC + Propaklór	3600 3250	5	6	10	14	35	85	6
12.	Propaklór	4000	9	12	11	11	45	80	1

Megjegyzés:

a) gyomfajták tudományos nevének elfogadott rövidítése azzal, hogy SETSP = *Setaria viridis* és *Setaria glauca* vegyes állománya, illetve AMASP = *Amaranthus retroflexus* és *Amaranthus chlorostachys* vegyes állománya.

b) Az adatok egész számra kerekítve.

A IV. táblázatból látható, hogy az egyes herbicid hatóanyagok önmagukban alkalmazva az egyszikű gyomok ellen jó hatást mutatnak, a kétszikű *Amaranthus* fajok és a *Chenopodium album* elleni hatásuk nem megfelelő.

A klór-acetanilid- és tiolkarbamát-származékokat tartalmazó herbicid keverékek – az egyszikű gyomok elleni hatásuk javulása mellett – az említett kétszikű gyomokat is kiválóan irtják, ugyanakkor a keverékek kukoricára gyakorolt fitotoxikus hatása az egyes hatóanyagokét jelentősen felülmúlja. Ezért megfelelő antidótum nélkül nem használhatók.

45 Kötöttség (AD): A talaj szervesen koloidokban igen szegény volt, az Arany-féle kötöttségi szám 25 alatti (nem mérhető).

50 Csapadék és hőmérsékleti viszonyok

Hónap	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
55 Csapadék (mm)	31	52	40	45	85	3
Középhőmérséklet (°C)	14,2	16,8	17,2	22,1	21,1	14,9

A herbicideknek a kezelt területre való kijuttatása:

A kezelés 4 ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben 24 m² nagyságú parcellákon, parcella permetezővel Tee-Jet típusú szórófejjel, 220 l/ha mennyiségnek megfelelő permetlével történt.

Alkalmazott kukoricafajta: Pioneer 3901 hibrid, 63.000 db/ha tőszámmal.

Az V. táblázatban szereplő I-től VI-ig terjedő jelzésű készítményeket AD-67 antidótum alkalmazása esetén

5

10

jele leírás 5-től 10-ig terjedő példái alapján, az AD-65, AD-100, AD-101 antidótumokat tartalmazó készítményeket a 179 093 számú magyar szabadalmi leírás 8. példája alapján, az AD-200, AD-201, AD-202 és AD-203 antidótumokat tartalmazó készítményeket a 178 895 számú magyar szabadalmi leírás 3. példája alapján készítettük el. Az alkalmazott antidótum dózisa a két herbicid ösztömegének 5, 10, 20 tömeg%-ának felel meg. Kontrollként a herbicid kombinációkat antidótum nélkül alkalmaztuk.

V. táblázat

Anti-dótum	Anti-dótum dózis %	I.		II.		III.		IV.		V.		VI.	
		Herbicide	g/ha	Herbicide	g/ha	Herbicide	g/ha	Herbicide	g/ha	Herbicide	g/ha	Herbicide	g/ha
		Aceto-klór EPTC	2000 3600	Aceto-klór Butilát	2000 3600	Ala-klór EPTC	2400 4000	Ala-klór Butilát	2400 4000	Propa-klór EPTC	3250 3600	Propa-klór Butilát	4000 4000
AD-67	5	5		2		6		3		3		2	
	10	4		2		5		2		3		2	
	20	4		1		5		1		2		1	
AD-65	5	6		5		6		4		5		3	
	10	6		4		6		4		4		3	
	20	5		3		6		3		4		2	
AD-100	5	6		5		6		4		5		4	
	10	6		4		6		4		5		4	
	20	5		4		6		4		4		3	
AD-101	5	6		5		6		4		5		4	
	10	5		4		5		3		5		4	
	20	5		4		5		3		5		4	
AD-200	5	6		5		6		4		6		4	
	10	6		5		6		4		5		4	
	20	6		5		5		4		4		3	
AD-201	5	6		5		6		4		6		4	
	10	6		4		5		4		5		4	
	20	5		4		5		3		5		3	
AD-202	5	6		5		6		4		6		4	
	10	6		5		6		4		5		3	
	20	6		4		6		4		5		3	
AD-203	5	6		5		6		4		6		4	
	10	5		5		6		4		6		4	
	20	6		5		5		4		6		4	
Kontroll*		6		5		6		4		6		4	

* A kontroll antidótum nélküli kombinációt jelent.

Az V. táblázatból látható, hogy a klór-acetanilidek és tiolkarbamátok kombinációjának antidótálására alkal-

65

mazott ismert antidótumok közül a kukorica védelmére egyedül az AD-67 alkalmas.

14. példa

Ebben a kísérletsorozatban a találmány szerinti készítmények kukoricára való szelektivitását és az MG-191 antidótum, valamint az AD-67 antidótum hatásosságát vizsgáltuk.

A kísérlet 0,6 t% humusztartalmú, 7,1 pH-értékű igen laza homoktalajon került beállításra.

Kötöttség (AK): Mivel a talaj szervesen kolloidokban igen szegény, az Arany-féle kötöttségi szám 25 alatti (nem mérhető).

Csapadék és hőmérsékleti viszonyok:

Hónap	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Csapadék (mm)	29	46	37	50	93	6
Középhőmérséklet (°C)	14,4	17,7	17,7	21,2	20,8	15,8

A herbicideknek a kezelt területre való kijuttatása: a 12. példában leírtakkal azonos.

Alkalmazott kukoricafajta: Pioneer 3901 hibrid, 63.000 db/ha töszámmal.

A vizsgálati eredményeket a VI. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatban formálási példaszámmal megadott készítményeket vízzel hígítottuk úgy, hogy az 1 hektárra kijuttatott permetlé mennyisége 300 l volt.

VI. táblázat

Sorszám	Alkalmazott		Dózis, g/ha	Fitotoxikus hatása kukoricára (EWRC)
	herbicidek és antidótum	készítmény példájának száma		
1.	Acetoklór + EPTC		2000 3600	6
2.	Acetoklór + EPTC + AD-67	5	2000 3600 900	4
3.	Acetoklór + EPTC + MG-191	1	2000 3600 900	1
4.	Alaklór + EPTC		2400 3600	6
5.	Alaklór + EPTC + AD-67	6	2400 3600 900	5
6.	Alaklór + EPTC + MG-191	2	2400 3600 900	1
7.	Butilát + Acetoklór		4000 2000	5
8.	Acetoklór + Butilát + AD-67	7	2000 4000 900	1

VI. táblázat folytatása

Sorszám	Alkalmazott		Dózis, g/ha	Fitotoxikus hatása kukoricára (EWRC)
	herbicidek és antidótum	készítmény példájának száma		
9.	Acetoklór + Butilát + MG-191		2000 4000 900	1
10.	Alaklór + Butilát		2400 2000	4
11.	Alaklór + Butilát + AD-67	8	2400 4000 960	1
12.	Alaklór + Butilát + MG-191	4	2400 4000 960	1
13.	Propaklór + EPTC		3600 3600	6
14.	Propaklór + EPTC + AD-67	9	3600 3600 720	3
15.	Propaklór + Butilát		4000 4000	4
16.	Propaklór + Butilát + AD-67	10	4000 4000 800	2

A fitotoxikus hatások kifejlődésére erősen hajlamosító, alacsony szervesanyagtartalmú és szervesen kolloidokban szegény, talajon végzett vizsgálatainkból egyértelműen kitűnik, hogy a kukoricát az antidótum nélküli keverékek erősen károsítják. Ezt a károsító hatást, mint az az V.-VI. táblázat adataiból kitűnik az AD-67 jelű antidótum jelentősen mérsékli, az MG-191 pedig meggyőző védőhatást biztosít a kukoricának.

15. példa

A találmány szerinti kompozíció hektáronkénti hatásos mennyiségének meghatározása kukorica vetésben

Ebben a kísérletsorozatban állandó herbicidek hatóanyag és antidótum arány mellett változtattuk az egy-egy vetésterületre kijuttatott készítmény mennyiségét. A gyomirtó hatás és a kukorica károsodás EWRC értékei alapján meghatározható a hektáronként alkalmazandó optimális mennyiség.

A kísérlet körülményei mindenben megegyeztek a 12. példában leírtakkal.

A kísérlet eredményét a VII. táblázatban foglaltuk össze.

VII. táblázat

Sorszám	Alkalmazott			Értékelés	Gyomirtó hatás				Fitotoxikus hatás kukoricában (EWRC)
	herbicide és antidótum	készítmény előállítás példájának száma	dózis g/ha		SETGL	ECHCR	AMARE	CHEAL	
1.	Acetoklór + EPTC + MG-191	1	1000	(1)	2	3	4	4	1
			1800	(2)	4	5	5	6	1
			450						
2.	Acetoklór + EPTC + MG-191	1	2000	(1)	1	1	1	2	2
			3600	(2)	1	1	2	2	1
			900						
3.	Acetoklór + EPTC + MG-191	1	4000	(1)	1	1	1	1	4
			7200	(2)	1	1	1	2	4
			1350						
4.	Alaklór + EPTC + MG-191	2	1200	(1)	3	3	5	4	1
			1800	(2)	3	5	6	5	1
			450						
5.	Alaklór + EPTC + MG-191	2	2400	(1)	1	1	2	2	1
			3600	(2)	1	2	3	3	1
6.	Alaklór + EPTC + MG-191	2	4800	(1)	1	1	1	2	3
			7200	(2)	1	1	2	2	2
7.	Acetoklór + Butilát + MG-191	3	1000	(1)	2	2	3	5	1
			2000	(2)	4	4	5	7	1
			450						
8.	Acetoklór + Butilát + MG-191	3	2000	(1)	1	1	2	2	2
			4000	(2)	1	1	2	3	1
			900						
9.	Acetoklór + Butilát + MG-191	3	4000	(1)	1	1	1	2	5
			8000	(2)	1	1	1	2	5
10.	Alaklór + Butilát + MG-191	4	1200	(1)	3	3	4	6	1
			2000	(2)	3	4	5	7	1
			480						
11.	Alaklór + Butilát + MG-191	4	2400	(1)	2	2	3	3	1
			4000	(2)	2	2	4	4	1
			960						
12.	Alaklór + Butilát + MG-191	4	4800	(1)	1	1	2	3	2
			8000	(2)	1	1	3	3	1
			1820						

Megjegyzés:

A kísérletek kiértékelése (1) május 26-án, (2) augusztus 24-én történt. A táblázatban szereplő AMARE (Amaranthus retroflexus) állomány triazin rezisztens.

16. példa

A találmány szerinti készítmények
gyomirtó hatásának
összehasonlítása
ismert egy- és kétszikű gyomirtószerekével

Ebben a kísérletsorozatban vizsgálatokat végeztünk
abból a célból, hogy a találmány szerinti készítmények

gyomirtó hatását ismert egy- és kétszikű gyomirtószerek
kombinációkkal összehasonlítsuk.

A kísérleti körülmények mindenben megegyeztek a
14. példában leírtakéval.

5 A kísérlet eredményeit a VIII. táblázatban össze-
foglaltuk.

VIII. táblázat

Sor- szám	Alkalmazott			Értéke- lés idő- pontja	Gyomirtó hatás (EWRC)						Fito- toxikus hatás kukoricára (EWRC)
	herbicide és anti- dótum	készítmény előállítás példájának száma	dózis g/ha	Alkal- mazás módja	SETGL SETGL	ECHCR	AMARE	CHEAL	CHEHY	POLLA	
1.	Acetoklór + EPTC + MG-191	1	2000 3600 900	ppi	(1) (2)	1 1	1 2	2 2	1 2	2 2	1 1
2.	Alaklór + EPTC + MG-191	2	2400 3600 900	ppi	(1) (2)	1 1	1 2	2 3	2 3	2 3	1 1
3.	Acetoklór + Butilát + MG-191	3	2000 4000 900	ppi	(1) (2)	1 1	1 2	2 2	1 2	2 2	1 1
4.	Alaklór + Butilát + MG-191	4	2400 4000 960	ppi	(1) (2)	1 2	1 2	2 3	2 3	2 2	1 1
5.	Propaklór + Butilát + AD-67	9	2500 2500 500	ppi	(1) (2)	2 3	2 3	3 3	3 3	3 4	1 1
6.	Propaklór + EPTC + AD-67		2500 2500 500	ppi	(1) (2)	2 3	2 3	3 3	3 3	3 4	1 1
7.	Alaklór + Klórbrómuron		3000 1250	pre	(1) (2)	2 3	2 3	3 4	4 5	3 4	3 2
8.	Butilát + Klórbrómuron		4500 1250	ppi pre	(1) (2)	2 3	2 3	4 5	4 5	4 5	2 2
9.	Acetoklór + Atrazin		2500 1500	pre	(1) (2)	1 2	1 2	7 8	3 5	4 5	1 1
10.	EPTC + MG-191 + Atrazin		4500 950 1500	ppi pre	(1) (2)	2 3	1 2	7 8	4 6	3 5	1 1
11.	Alaklór + Atrazin		3000 1500	pre	(1) (2)	2 3	2 2	7 8	4 5	3 4	1 1
12.	Butilát + Atrazin		4500 1500	ppi pre	(1) (2)	1 2	2 2	7 7	4 5	4 4	1 1

Megjegyzés:

(1) értékelés május 16-án; (2) értékelés augusztus 24-én történt. Az AMARE (Amaranthus retroflexus) állomány
atrazinra rezisztens volt. ppi = vetés előtt a talajba bedolgozva; pre = vetés után, kelés előtt alkalmazva. A 7–12. sor-
számú kezelések a hagyományos egy- és kétszikű irtó komponensekből álló technológiai megoldások.

A VIII. táblázatból látható, hogy a találmány szerinti készítmények az egy- és kétszikű gyomokat egyaránt jobban irtják, mint a gyakorlatban hagyományosan használt egy- és kétszikű gyomirtószer kombinációk és az atrazin rezisztens *Amaranthus retroflexus* is jól irtják.

A fentiek alapján találmányunk szerinti kombinációk kukorica termesztésben való alkalmazása jelentős technológiai előbbre lépést jelent, mert:

1. A találmányunk szerinti herbicid kompozíciók alkalmazása a vele kezelt kukorica vetésterületen a drága kétszikű gyomirtószer használatát feleslegessé teszi. Készítményeink kétszikű gyomirtó hatása a gyakorlatban hagyományosan használt tipikus kétszikű gyomirtószer hatását felülmúlja.

2. A találmányunk szerinti készítményekkel kezelt kukorica vetésterületen a kétszikű gyomok elleni védekezés feleslegessé válik, így egy permetezési művelet megtakarítható.

3. A találmányunk szerinti kombinációk az atrazin rezisztens *Amaranthus retroflexus* is jól irtják.

4. A találmányunk szerinti kombinációk hatása – szemben a hagyományos technológiákkal – nem függ az időjárás (csapadék) alakulásától.

A találmány szerinti készítmények itt felsorolt előnyei a kukorica termesztésben igen nagy megtakarításokra adnak lehetőséget.

Szabadalmi igénypontok

1. Antidotált, szelektív herbicid-készítmény, *azzal jellemezve*, hogy herbicid hatóanyagként együttesen 1–70 tömeg% mennyiségben, 1:3–1:1 – előnyösen 1:2–1:1,5 – tömegarányban (I) általános képletű klór-acetanilid-származékokat, a képletben

R_1 és R_2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1–4 szénatomos alkilcsoport,

R_3 jelentése metoxi-metil-, etoxi-metil-, propil- vagy izopropilcsoport és

5 (II) általános képletű tiolkarbamát-származékot, a képletben

R_4 , R_5 és R_6 jelentése egymástól függetlenül 1–5 szénatomos egyenes vagy elágazó láncú alkilcsoport,

és anticótumként a herbicidek tömegére számítva 10–30 – előnyösen 10–20 – tömeg% mennyiségben (III) képletű 2-(diklór-metil)-2-metil-1,3-dioxolánt tartalmaz, folyékony oldó- és/vagy hígítóanyagok – előnyösen xilol – és felületaktív szerek – előnyösen ionos és/vagy nemionos tenzidek – mellett.

15 2. Az 1. igénypont szerinti készítmény *azzal jellemezve*, hogy herbicid hatóanyagként 2-metil-6-etil-N-(etoxi-metil)-klór-acetanilidet tartalmaz.

3. Az 1. igénypont szerinti készítmény *azzal jellemezve*, hogy herbicid hatóanyagként 2,6-dietyl-N-(metoxi-metil)-klór-acetanilidet tartalmaz.

20 4. Az 1. igénypont szerinti készítmény *azzal jellemezve*, hogy herbicid hatóanyagként 2-klór-N-izopropil-acetanilidet tartalmaz.

25 5. Az 1., 2. vagy 3. igénypont szerinti készítmény *azzal jellemezve*, hogy herbicid hatóanyagként S-etil-N,N-di izopropil-tiolkarbamátot tartalmaz.

6. Az 1., 2., vagy 3. igénypont szerinti készítmény *azzal jellemezve*, hogy herbicid hatóanyagként S-etil-N,N-diizc butil-tiolkarbamátot tartalmaz.

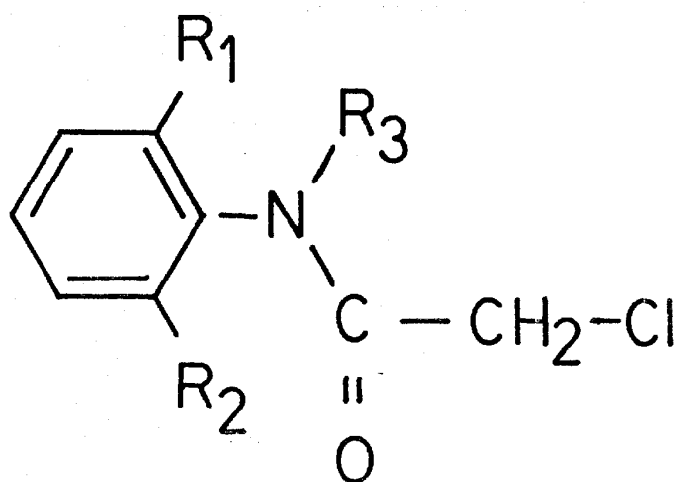
194 685

NSZO₄: A 01 N 25/32

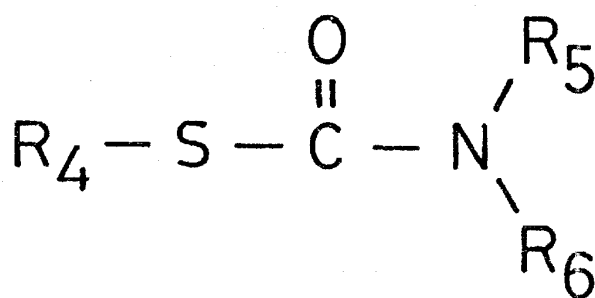
A 01 N 37/22

A 01 N 47/12

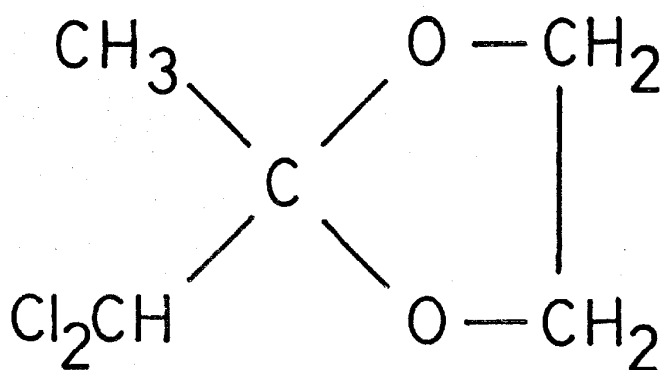
A 01 N 43/28



I.



II.



III.

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszeresítő Kiszövetkezet