

P 93/00588

*** A

ROQUETTE FRERES, LESTREM, FRANCIAORSZÁG

62764

BENZAMIDSZÁRMAZÉKOKAT ÉS CIKLODEXTRINEKET TARTALMAZÓ ^{GYOMIRTÓ} NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK

A bejelentés napja: 1992. 06. 10.

Elsőbbség: 1991. 06. 10.

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/FR92/00520

KÖZZÉTÉTEL PÉLDÁNY

K i v o n a t

A találmány a haszonnövények kikéltése előtt és után egyaránt alkalmazható, benzamidszármazékokat és ciklodextrineket együttesen tartalmazó növényvédő szerekre, elsősorban gyomirtó szerekre vonatkozik.

A ciklodextrinek (különösen abban az esetben, ha a benzamidszármazékokra vonatkoztatva 2:1-nél kisebb molarányok a - célszerűen 0,1:1 és 1:1 közé eső molarányoknak - megfelelő mennyiségekben vannak jelen a találmány szerinti szerekben) növelik a benzamidszármazékok talajbeli mozgékonyágát és/vagy biológiai hatásosságát.

A találmány szerinti növényvédő szereket elsősorban kétszikű gyomok irtására lehet jó eredménnyel alkalmazni, főleg gabonakultúrákban, szőlőültetvényekben, valamint diszfák és diszbokrok között.

Rui

P 93 00335

A

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy

Iroda Kft., Budapest

NS205

A 01N 13/80

A 01L 25/10

62764

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

BENZAMIDSZÁRMAZÉKOKAT ÉS CIKLODEXTRINEKET TARTALMAZÓ ^{GYOMIRTÓ} NÖVÉNYVÉDŐ
SZEREK

ROQUETTE FRERES, Lestrem, Franciaország

Feltalálók:

GOSSET Serge, Lestrem, Franciaország

GAUVRIT Christian, Dijon, Franciaország

A bejelentés napja: 1992. 06. 10.

Elsőbbség: 1991. 06. 10. (91/07012) Franciaország

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/FR92/00520

A nemzetközi közzététel száma: WO 92/22204

A találmány a haszonnövények kikéltése előtt és után egyaránt alkalmazható, benzamidszármazékokat és ciklodextrineket tartalmazó növényvédő szerekre vonatkozik. A találmány szerinti növényvédő szerek közül elsősorban azokat a - főleg gabonatermés védelmére alkalmas - készítményeket említjük meg, amelyek benzamidszármazékként az izoxaben néven ismert N-[3-(1-etil-1-metil-propil)-5-izoxazolil]-2,6-dimetoxi-benzamid gyomirtó hatóanyagot tartalmazák.

A leírásban a "növények" kifejezést a legszélesebb értelemben véve használjuk a haszonnövények megjelölésére, vagyis mind-

76688-1913-PT



azon növényfajok összességére, amelyeket az emberiség elsősorban azzal a céllal termeszt, hogy emberek vagy állatok számára táplálékul szolgáljanak (gabonafajok, takarmánynövények, zöldségek, gyümölcsök stb.) és/vagy bármilyen felhasználásra fát szolgáltatassanak (például fűtéshez, házépítéshez vagy bútorkészítéshez) és/vagy díszítsék a környezetet (erdőkultúrák, dísznövények, virágok, gyepkultúrák stb.).

"Nemkívánatos növényfajok"-nak nevezzük mindazokat a fajokat, amelyek kedvezőtlenül befolyásolják a kulturnövényekkel kapcsolatban kitűzött célokat. Elsősorban azokat a fajokat soroljuk ebbe a kategóriába, amely fajoknak a jelenléte kvalitatív és/vagy kvantitatív szempontból károsan hat a kulturnövények egészének vagy egyes részeinek növekedésére és/vagy betakarítására.

Az előző bekezdés szerinti meghatározás kiterjed mindazokra a növényfajokra, amelyeket köznyelven "gyomok"-nak nevezünk, azok közül is elsősorban a kétszikű gyomokra.

Szejtli egy cikkében már javasolta a kulturnövények magjainak kezelését - elsősorban csávázását - csirázásuk késleltetése céljából olyan oldatokkal, amelyek lineáris dextrineket és/vagy ciklusos dextrineket (ciklodextrineket) tartalmaznak.

Ilyen módon serkenteni lehetne a hajtások növekedését, és a növények kevésbé lennének érzékenyek a későbbiekben alkalmazott gyomirtó szerek fitotoxikus hatására ["Physiological Effects of Cyclodextrins in Plants" - vagyis: a ciklodextrinek növényekre gyakorolt fiziológiai hatásai -, die Stärke, 35. 12. 443-438 (1983)].

Szejtli a már említett cikkben kifejti, hogy az előző bekezdésben leírt "antidotumhatás" a kulturnövények érzékenységé-



nek csökkentését úgy teszi lehetővé bizonyos gyomirtó szerekkel - például a dikuránnal, az afalonnal és a hungazinnal - szemben, hogy ugyanakkor az adott gyomirtó szerknek a gyomok elleni hatásosságát nem befolyásolják.

Ezen túlmenően a 902 613. sz. belga szabadalmi leírásban ismertették a béta-ciklodextrinből, valamint gyomirtó hatású benzolszulfonil-karbamid-származékokból álló komplexek előállítását és alkalmazását.

A szakirodalom alapján azt a következtetést lehet levonni, hogy a benzolszulfonil-karbamid-származékok biológiai hatásosságának javítására szabadalmaztatott komplexek előállításakor a hatóanyag egy moljára számítva legalább két mol béta-ciklodextrint kell felhasználni.

Ezen a helyen érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy a gyomirtó hatóanyag tényleges hatásosságának az az egyik szükséges feltétele, hogy a talaj belsejében az adott hatóanyag elegendő mennyiségben legyen jelen, amikor kifejti hatását a nemkívánatos növényfajoknak mindazokkal a növényeivel és magjaival szemben, amelyek ellen alkalmazzák.

Egyes gyomirtó hatású vegyületek esetében azt tapasztaljuk, hogy potenciális vagy tényleges alkalmazási lehetőségeik száma csökken, mert feltételezik vagy felismerték, hogy bizonyos körülmények között ezek a vegyületek hatástalanok: elsősorban azért, mert nem elég mozgékonyak abban a talajban, amelyben a védeni kívánt növény termesztését meg akarják valósítani.

A mozgékonytságot egészen nyilvánvalóan befolyásolja a herbicid hatóanyag kémiai jellege, de külső tényezők is szerepet



játszanak, többek között a talaj fizikokémiai tulajdonságai és nedvességtartalma.

Jamet és munkatársai például kimutatták, hogy a metamitron és atrazin néven ismert gyomirtó szerek mozgékonysága a Helling és Turner által kidolgozott, ötféle besorolást lehetővé tevő osztályozás szerint attól függően különbözik, hogy milyen talajon kerültek felhasználásra [Bull. Environ. Contam. Toxicol., 41. 135-142 (1988)].

Jameték a már említett szakirodalmi helyen például az atrazint egyes talajokban "immobilis"-nek (1. osztály), más talajokban kissé mozgékonnak (2. osztály), megint más talajokban pedig mérsékelten mozgékonnak (3. osztály) találták.

Ugyanezen a szakirodalmi helyen Jamet rámutatott arra, hogy van egy olyan gyomirtó benzamidazármazék, nevezetesen az N-[3-(1-etil-1-metil-propil)-5-izoxazolil]-2,6-dimetoxi-benzamid - amelyet izoxabennek is neveznek -, amely tökéletesen immobilisnek tekinthető - vagyis az 1. osztályba tartozónak -, függetlenül attól, hogy milyen jellegű talajon kerül alkalmazásra.

Az izoxabent főleg a hasznnövény kikelése előtt alkalmazák, mégpedig az őszi vetésű gabonafélék - például a lágýbuza, a keménybuza, az árpa, a rozs, a tritikálé és a zab - védelmére.

Az izoxaben általában ősszel kerül kihordásra 125 g/ha-os átlagdózisban, talajpermetezéssel. A tavaszig lehulló csapadéknak köszönhetően a gyomirtó szer lassan szétoszlik a talaj felületi rétegében, ahol a megsemmisítendő gyomok - elsősorban a kétszikű gyomok - többségének magja csirázik. Az izoxaben az inhibíciós fázisban is bejuthat a magba, a csirázást megelőzően.



Annak ellenére, hogy az izoxaben az őszibuza esetében rendszeresen bizonyítja, hogy biológiai szempontból valóban hatásos, olyan kulturnövények esetében, mint például a kukorica - amelynek májusban van szüksége gyomirtásra - nem bizonyul hasonlóan eredményesnek.

Ennek az az oka, hogy májusban évről-évre rendszertelenül esik az eső, és a csapadék mennyisége is kisebb általában a télinél. Ennek következményeként az izoxaben számára májusban nem elég nedves a környezet - elsősorban a talaj - ahhoz, hogy jó gyomirtó hatást fejtsen ki: főleg a mozgékonyága nem elegendő ahhoz, hogy jelentős befolyást gyakoroljon, és kipusztítsa a nemkívánatos növényfajokat.

Magától értetődik, hogy amit eddig az izoxabennel kapcsolatban elmondtunk, érvényes bármely olyan, gyomirtó hatású benzamidszármazékra, amelynek ilyen összefüggésben a mozgékonyága és/vagy a hatásossága - potenciálisan vagy ténylegesen - nem elegendő. Ez a megállapítás különösen azokra a benzamidszármazékokra vonatkozik, amelyek immobilisek vagy csak kismértékben mozgékonyak azokban a talajokban, amelyekben a védeni kívánt növények termesztését előirányozták.

Mindennek az a következménye, hogy ezek a hatóanyagok - elsősorban az izoxaben - csak korlátozásokkal alkalmazhatók olyan kulturnövények megvédésére, amelyeknél - mint például a kukoricánál - májustól a nyár végéig kell gyomot irtani, de az őszi-téli alkalmazásuk sem lesz eredményes szélsőséges időjárási viszonyok esetén, ha kevés csapadék hullik a talajra.

Az eddig említettek alapján nyilvánvaló, hogy szükség van



olyan megoldásokra, amelyeknek alkalmazásával lehetővé válik ezeknek a hatóanyagoknak szélesebb körű felhasználása, mégpedig elsősorban olyan esetekben, ha a hatóanyagokat a hasznnövény ki-
kelése előtt juttatjuk ki a talajfelületre.

Olyan sikeres megoldást találtunk, amely szerint ezeket a hatóanyagokat - nevezetesen a benzamidszármazékok közül legalább egyet - kombinálunk legalább egy ciklodextrinnel - elsősorban béta-ciklodextrinnel -, adott esetben harmadik komponensek jelenlétében.

Pontosabban megfogalmazva: a találmány tárgyát olyan növényvédő szerek képezik, amelyek elsősorban a nemkívánatos növényfajokkal szemben alkalmasak a haszonnövények megvédésére, és az jellemzi őket, hogy legalább egy benzamidszármazékot tartalmaznak legalább egy ciklodextrinnel kombinált formában, és ennek a kombinációnak eredményeként a bennük levő benzamidszármazék(ok)-nak nagyobb lesz a talajbeli mozgékonyága és/vagy a biológiai hatásossága.

A találmány szerinti megoldás eredményessége rendkívül meglepő és váratlan, mert a különböző hatóanyagok és a ciklodextrinek között létrejövő molekulavegyületek számítógépes modellezéssel végzett, speciálisan a megfelelő hatóanyagok kiválasztását célzó vizsgálatok eredményei arra utaltak, hogy az izoxaben és a béta-ciklodextrin nem képes egymással valódi inkluziós komplexeket (zárványkomplexeket) alkotni, más vizsgált hatóanyagokkal ellentétben [Minutes, 5th Int. Symposium on Cyclodextrins, 1990. március 28-30., 101-106. oldal].

Az előző bekezdésben leírt ismeretek birtokában a hatóanyagként benzamidszármazékokat tartalmazó növényvédő szereket formá-



ló szakembereknek semmi okuk nem lehetett arra, hogy tanulmányozzák, milyen következményekkel jár, ha ciklodextrinek, főleg béta-ciklodextrin hozzáadásával készítik el ezeket a szereket. Annál inkább sem gondolhattak erre, mert a béta-ciklodextrin - amint erről a későbbiekben még részletesebben szó lesz - általában tartalmaz olyan komponenseket is, amelyek - ilyen vagy olyan módon - képesek kölcsönhatásba lépni a ciklodextrinekkel, és ez a kölcsönhatás hátrányosan befolyásolja az egész kompozíció biológiai hatásosságát.

A találmány kidolgozásával kapcsolatos sikereink nemcsak ennek a szakmai előítéletnek a leküzdésére vezethetők vissza, hanem azokra a hosszadalmas kísérleteinkre is, amelyeknek eredményeként megállapítottuk, hogy a növényvédelmi alkalmazásoknál nemcsak annak van gyakorlati jelentősége, hogy - adott esetben harmadik komponensek jelenlétében - kombinálunk egymással egy-egy ciklodextrint és gyomirtó hatású benzamidszármazékot, hanem annak is, hogy milyen molarányokban alkalmazzuk a ciklodextrint és a benzamidszármazékot. A legelőnyösebb hatásokat a különböző ciklodextrinek és benzamidszármazékok esetében kisebb, sőt a legtöbb esetben sokkal kisebb ciklodextrin/benzamidszármazék molarányok esetén tapasztaltuk, mint amilyeneket a már említett 902 613. sz. belga szabadalmi leírás kötelezően megad.

A leírásban használt "benzamidszármazék" kifejezés olyan, funkciós csoportokat - köztük herbicid funkciós csoportokat - tartalmazó vegyületre vonatkozik, amelynek (I) általános képletében

- Z jelentése oxigénatom vagy kénatom; és



- az R_1 - R_6 csoportok jelentése - egymástól függetlenül - hidrogénatom, halogénatom, alkilcsoport, hidroxil-alkilcsoport, halogén-alkilcsoport, tio-alkilcsoport, alkenilcsoport, alkoxycsoport - célszerűen metoxi- vagy etoxycsoport - vagy arilcsoport.

A felsorolt csoportok - elsősorban az arilcsoport, mégpedig az R_6 helyén levő arilcsoport - értelmezése semmilyen vonatkozásban sem korlátozott: a (I) általános képletű vegyületek közé sorolhatók például azok az N-aril-benzamid-származékok, amelyeket az EP-A-O 049 071. sz. európai leírás ismertet, főleg az 1. oldal 17. sorától kezdve a 12. oldal 55. soráig. Ezt a részt referencia-anyagként beépítjük a leírásunkba.

(I) általános képletű vegyületek például azok az előző bekezdésben említett N-aril-benzamid-származékok, amelyeknek az R_6 szubsztituense arilcsoport, az R_1 - R_5 szubsztituensek közül pedig legalább egy alkoxycsoport, célszerűen metoxycsoport vagy etoxycsoport.

Az előző bekezdésben említett N-aril-alkoxi-benzamid-származékok közül elsősorban a már hivatkozott EP-A-O 049 071. sz. európai leírás 11. oldalának 5. sorától a 12. oldal 45. soráig terjedő részében felsorolt vegyületeket, azok közül is mindenekelőtt az izoxabent, valamint annak mezőgazdasági szempontból elfogadható sóit emeljük ki.

A "ciklodextrin" kifejezést az összes, 6-8 glükózegységből felépülő makrociklusos molekulára használjuk, beleértve ezeknek bármilyen származékait is. Ezeket a makrociklusos molekulákat alfa-, béta- vagy gamma-ciklodextrinnekk nevezzük aszerint, hogy - az említés sorrendjében - hat, hét vagy nyolc glükózegységből

állnak. Ezeknek a ciklodextrineknek a származékairól abban az esetben beszélünk, ha a molekulát alkotó makrociklusok bármelyikének legalább egy glükózegysége legalább egy helyzetben helyettesítve van valamilyen csoporttal. A helyettesítő csoportok méretben és funkcionálisban nagyon eltérőek lehetnek: például alkilcsoportok, előnyösen hidroxil-alkil-csoportok - például hidroxipropil-csoportok - vagy például mono- vagy diszacharidmolekulákból - például maltózból, glükózból, fruktózból vagy szukrózból - származtatható csoportok.

A találmány szerinti gyomirtó szerekben ciklodextrinként béta-ciklodextrint, béta-ciklodextrin-származékokat, alfa-ciklodextrint, alfa-ciklodextrin-származékokat vagy a felsoroltak közül legalább kettőt bármilyen arányban tartalmazó elegyeket célszerű felhasználni.

Az említett ciklodextrinelegyek például a legkülönbözőbb arányokban együttesen is tartalmazhatják mind a három ciklodextrint (vagyis az alfa-, a béta és a gamma-ciklodextrint), adott esetben más komponensekkel - például lineáris dextrinekkel és/vagy egyéb, többé-kevésbé komplex szacharidstrukturákkal együtt.

Igen előnyös, ha a találmány szerinti szerekben jellemzően olyan ciklodextrint használunk fel, amely főtömegében béta-ciklodextrinből és/vagy annak valamelyik származékából - előnyösen egyik hidroxilalkilezett származékából - áll.

Amint erről már szót ejtettünk, a találmány szerinti növényvédő szereket az jellemzi, hogy - meglepő módon - maximálisan hatásosak alacsony ciklodextrin/benzamidszármazék molarányok mellett, függetlenül attól, hogy egy vagy több dextrint, illetve benzamidszármazékot tartalmaznak.



A találmány szerinti növényvédő szerek esetében előnyös, ha az előző bekezdésben említett molarány nem haladja meg a mintegy 2:1 értéket. Célszerű, ha ennek a molaránynak értéke 0,1:1 és 1:1 között van.

A találmány szerinti szereket nagyon különböző szilárd vagy cseppfolyós kiszerelési formákban lehet elkészíteni. Előállíthatunk például nedvesíthető porokat, tömény szuszpenziókat, zagyokat, aeroszólokat, porozószereket, diszpergálható porokat, oldatokat, vizoldható koncentrátumokat, emulgeálható koncentrátumokat és emulziókat.

Az a tény, hogy a találmány szerinti szerekben jelen van legalább egy ciklodextrin, nem akadályozza annak, hogy a szerek más, a növényvédő szerek esetében szokásosan alkalmazott segédanyagokat - például elsősorban hordozóanyagokat, higitóanyagokat vagy oldószereket, felületaktiv anyagokat, diszpergáló szereket, emulgeáló szereket, dermedésgátló adalékokat és színezékeket - tartalmazzanak.

A találmány szerinti szerekben alkalmazhatók mindazok a segédanyagok, amelyek a már hivatkozott EP-A-0 049 071. sz. leírás 65. oldalán megtalálhatók, a 26. és a 62. sor közötti részben.

Azt is kimutattuk, hogy a találmány szerinti szerekben előnyös felhasználni segédanyagként - elsősorban diszpergáló szerként - xantánmészgát.

A találmány szerinti szerek a benzamidészarmazék(ok)on kívül hatóanyagként tartalmazhatnak még egy vagy több más hatóanyagot, elsősorban gyomirtó, gombaölő, rovarölő, féregölő vagy baktériumölő aktivitású hatóanyagokat.

A benzamidszármazék hatóanyagokat elsősorban egy vagy több eltérő kémiai szerkezetű gyomirtó hatóanyaggal kombinálhatjuk, különböző mennyiségi arányokban. Ezeket a hatóanyagokat célszerű a triazinszármazékok, a diazinszármazékok, a triazolszármazékok, a toluidinszármazékok, a karbamidszármazékok, a szulfonil-karbamid-származékok, a benzonitrilszármazékok, az amidok, a benzoesavszármazékok, a ftálsavszármazékok, a pikolinsavszármazékok, a fenolszármazékok és/vagy a karbamátok közül választani.

Előnyösen a következő nemzetközi szabad kereskedelmi neveikkel forgalomban levő termékek közül választjuk az(oka)t a hatóanyago(ka)t, amellyel vagy amelyekkel a találmány szerinti szerekben a benzamidszármazék hatóanyagokat kombináljuk: diuron, metabenzthiazuron, izoproturon, linuron, klórtoluron, ametrin, szimazin, trifluralin, terbutrin, propizamid, oxadiazon, napropamid, metazaklór, alaklór és proszulfokarb.

Ami a találmány szerinti szerek előállításának módját illeti, egyszerű eljárásról van szó. Nincs szükség az eljárás megvalósításához semmiféle drága és/vagy kényes berendezésre és más technológiai felszerelésre. Ezzel kapcsolatban azonban fel kell hívunk a figyelmet arra, hogy a szer elkészítésekor olyan körülményeket kell biztosítani, amelyek lehetővé teszik, hogy a ciklodextrin(ek)ből és a benzamidszármazék(ok)ból a lehető legbensőségesebben összekevert elegyek keletkezzenek.

Eljárhatunk például olyan módon, hogy egy adott oldószer felhasználásával egy-egy oldatot készítünk egyrészt valamilyen benzamidszármazékból - például 30 v%-os etanollal izoxabenből -, másrészt valamilyen ciklodextrinből - például ugyancsak 30 v%-os etanollal béta-ciklodextrinből -, majd az így előállított két



oldatot összekeverjük.

Ugyanilyen egyszerűen lehet ciklodextrint - elsősorban béta-ciklodextrint - alkalmazni por alakban egy olyan kompozícióban, amely előformált állapotban tartalmazza a herbicid hatóanyagot. Ilyen kompozíciók már beszerezhetők: például a Dow Elanco izoxaben alapú Cent-7 készítménye, amelyre példászerűen még majd másutt visszatérünk.

Azok a kereskedelmi forgalomban levő készítmények, amelyekhez a ciklodextrint hozzáadjuk, a benzamidszármazékokkal - például az izoxabennel - kombinálva természetesen tartalmazhatnak még - különböző mennyiségi arányokban - legalább egy másik, a benzamidétől eltérő kémiai szerkezetű gyomirtó hatóanyagot, amint ezt már korábban említettük.

A találmány szerinti szerek előállításához ilyen készítményként elsősorban a Dow Elanco "Aubaine", "Ixo-7", "Sextan", "Crescendo", "Snapshot" és "Flexidor" néven, valamint a Ciba-Geigy "Fanfare" és "Cibral", továbbá a Bayer "Glytex" néven forgalmazott termékeit használhatjuk.

Az elmondottak értelmében a találmányunk szerinti, elsősorban haszonnövények nemkívánatos növényfajokkal szembeni megóvására alkalmazható növényvédő szereket úgy állítjuk elő, hogy legalább egy gyomirtó hatású benzamidszármazékot és legalább egy ciklodextrinszármazékot - adott esetben harmadik komponens(ek) jelenlétében - összekeverünk olyan mennyiségekben, hogy a ciklodextrin(ek) és a benzamidszármazék(ok) molaránya célszerűen ne haladja meg a mintegy 2:1 értéket.

Minden esetre, bármilyen kiszerelési formájuk legyenek



és/vagy bármilyen adalékösszetétellel készüljenek is a találmány szerinti növényvédő szerek, új ipari termékeket képviselnek, amelyeknek vitathatatlan előnyei vannak azokkal az eddig ismert növényvédő szerekkel szemben, amelyek legalább egy gyomirtó hatóanyagként legalább egy benzamidszármazékot, elsősorban immobilisnek vagy kismértékben mozgékonnak minősíthető benzamidszármazékot tartalmaznak.

A találmány szerinti szerekben - amint ezt a későbbiekben példákkal is igazoljuk - meglepő mértékben megnő a benzamidszármazék hatóanyagok hatásossága az eddig ismert hasonló szerekkel összehasonlítva. Így lehetőség nyílik arra, hogy a találmány szerinti szerekben kisebb koncentrációban alkalmazzuk ezeket a hatóanyagokat anélkül, hogy ez a növényvédőszeres kezelés eredményességét hátrányosan befolyásolná.

Igy például olyan szereket készíthetünk és használhatunk fel többek között gabonafélék védelmére, amelyek mintegy 125 g/l-nél kisebb - általában 5-120 g/l - koncentrációban tartalmaznak hatóanyagot, célszerűen izoxabent.

Másrészről azt is meg kell említeni, hogy a ciklodextrinek a természetben újratermelőző növényi anyagokból - nevezetesen keményítőtartalmu anyagokból - származnak, és mivel biológiaiilag lebonthatók és nem mérgezők, környezetvédelmi szempontból egyáltalán nem okoznak nehézséget.

Az előbbiek szerint a találmány új növényvédelmi eljárás alkalmazását teszi lehetővé, elsősorban a haszonnövények gyomokkal szembeni védelme terén. Az új eljárás szerint a haszonnövények kikéltése előtt vagy után a találmány tárgyát képező növényvédő szereket alkalmazzuk annak a talajnak a felületén

vagy belsejében, amelyben a haszonnövényt termesztjük vagy termeszteni szándékozunk.

A találmány szerinti szerek alkalmazásának különös jelentősége olyan haszonnövények esetében van, amelyek - mint például a kukorica - május és a nyár vége közötti időszakban igénylik a gyomirtást. Magától értetődik azonban, hogy a találmány szerinti szereket előnyösen lehet általában az összes olyan haszonnövény védelmére felhasználni, amelyet egy adott időszakban mentesíteni kell az összes gyomtól vagy legalább a gyomok egy részétől - elsősorban a kétszikűektől. Ezek közül a haszonnövények közül kiemelten említjük meg a gabonaféléket (a lágybuzát, a keménybuzát, az árpat, a zabot, a tritikálét, a rozsot és az ősziárpat), a szőlőt, valamint a diszfákat és diszbokrokat, például a tülevelűeket.

A találmány szerinti szerekkel hatásosan irtható kétszikű gyomok között megemlítjük - a korlátozás szándéka nélkül - a következő fajokhoz tartozó nemkívánatos növénycsaládokat: libatopfélék, disznóparéjfélek, keresztfüfélék és csucsorfélek.

Az előző bekezdésben említett gyomok ellen igen jó eredménnyel lehet alkalmazni - különösen a védeni kívánt növény kikelése előtt - azokat a találmány szerinti szereket, amelyek benzamidszármazék hatóanyagként - adott esetben más gyomirtó hatóanyagokkal kombinálva - izoxabent tartalmaznak.

A találmányt a következő példákkal kívánjuk még részletesebben ismertetni. A példák a találmány szerinti szerek egyes különösen előnyösen alkalmazható megvalósítási formáit szemléltetik.



A következőkben ismertetésre kerülő vizsgálatokkal az volt a célunk, hogy rámutassunk azoknak a találmány szerinti szereknek^a jelentőségére, amelyek együttesen tartalmaznak ciklodextrint - közelebbről meghatározva a bejelentő által Kleptose[®] B néven forgalmazott béta-ciklodextrint -, valamint benzamidszármazékként - önmagában vagy például a Dow Elanco által Cent-7 néven forgalmazott, előformált herbicid alakjában - izoxabent.

Ismét emlékeztetünk arra, hogy izoxaben esetében az általában javasolt alkalmazási dózis - amelyet a következőkben N-dózisnak nevezünk - 125 g/ha, legalábbis gabonafélék védelméénél.

Elhatározásunk értelmében ezeknél a vizsgálatoknál - amelyeket megbízásunk alapján a Laboratoire de Malherbologie de l'Institut National de la Recherche Agronomique (Franciaország) végzett el - az N-dózisnál kisebb dózisok kerültek alkalmazásra, hogy ne pusztuljanak ki teljesen a gyomnövények, és így lehetővé váljék - még a gyakorlati tapasztalatokat megelőzően - egy olyan, a gyomirtó hatásra vonatkozó átlagérték megállapítása, amelynek alapján jobban fel lehet mérni a találmány szerinti szerek alkalmazásakor várhatóan jelentkező előnyöket és/vagy hátrányokat.

Előzetes vizsgálatok alapján megfelelőeknek találtuk az N/16 és az N/8 dózisértékeket.

1. példa

Cent-7 előformált herbicidből literenként 125 μ L-t, illetve 250 μ L-t tartalmazó készítményeket állítottunk elő, amelyek tehát eltértek összetételükben a ciklodextrint kötelezően tartalmazó, találmányunk szerinti készítményektől.



Az előző bekezdés szerint előállított készítményeket - amelyeknek hatóanyag-tartalma, vagyis izoxabentartalma megfelel a már említett N/16 és N/8 dózisértékeknek - T1, illetve T2 készítménynek nevezzük.

Ezután két találmány szerinti kompozíciót készítettünk az előzőleg már ismertetethez hasonló módon, de azzal az eltéréssel, hogy a már említett mennyiségben alkalmazott Cent-7 előformált herbicid mellett Kleptose[®] B béta-ciklodextrint is használtunk - 0,16 g/l, illetve 0,32 g/l mennyiségben - a kompozíciók elkészítéséhez. Az így előállított kompozíciókat a következőkben T1, illetve T2 készítménynek nevezzük.

Az előző bekezdésben leírt módon elkészített, találmányunk szerinti I1, illetve I2 készítmény tehát ugyanolyan koncentrációban tartalmaz izoxabent, mint az N/16, illetve N/8 dózisoknak megfelelő készítmények, és a ciklodextrin/benzamidszármazék molarány mindkét találmány szerinti készítményben: 6:1.

A példa szerinti vizsgálathoz fehér disznóparéjt és fekete ebszőlőt használtunk fel nemkivánatos növényként, előcsiráztott magok formájában. Ezzel kapcsolatban emlékeztetünk arra, hogy a *Solanum nigrum* olyan gyomnövény, amely képes ellepni a haszonnövény-kultúrákat, többek között a kukoricaültetvényeket.

A magokat 10^{-4} M GA_3 gibberelinsavat tartalmazó Petri-csészékben csiráztattuk elő.

A *Solanum nigrum* magjait egy légkondicionált zárt térben addig tartottuk felváltva 16 óra hosszat fényben 25 °C-on, illetve 6 óra hosszat sötétben 20 °C-on, amíg ki nem csiráztak.



Az *Amaranthus albus* magjait 20 °C-on 16 óra hosszat megvilágított állapotban, majd 14 °C-on 8 óra hosszat sötétben tartottuk.

A) kísérlet

Műanyag virágedényekbe kétharmad rész földet és egyharmad rész 2 mm-es lyukbőségű rostán osztályzott homokot töltöttünk, összesen 400 g mennyiségben. A virágedények egy részébe annyi vizet töltöttünk, hogy a talaj víztartalma megfeleljen a retenciós kapacitás 50 %-ának. A többi virágedényben levő talajt annyi vízzel egészítettük ki (480 g-ra), hogy a víztartalma a retenciós kapacitás 100 %-ának feleljen meg. A retenciós kapacitás (szabadföldi kapacitás) annak a vízmennyiségnek a maximuma, amelyet a talaj még magában tud tartani olyan körülmények között, amelyek biztosítják a víz szabad elfolyását.

Laboratóriumi kísérletekkel megállapítottuk, hogy az alkalmazott talaj 100 %-os retenciós kapacitásértékei 20 m%-os talajvíztartalomnak felelnek meg.

A T1, a T2, az I1 és az I2 készítményeket 30 percen át kevertettük, majd a virágedényekben levő talajt 2×10^5 Pa nyomáson működtetett porlasztóval bepermeteztük.

A bepermetezést követően mindegyik virágedénybe 10-10 magot ültettünk. A virágedényeket ezután légkondicionált zárt térbe helyeztük, amelynek a hőmérsékletét és nedvességtartalmát a következő ciklusok szerint változtattuk:

- 16 órás megvilágítás 60 % relatív nedvességtartalom mellett 22 °C-on; és
- sötétben tartás 8 órán keresztül 80 % relatív nedvességtartalom mellett 14 °C-on.

A virágedényekben levő talaj összmennyiségét naponta vissza-



állítottuk a kívánt retenciós kapacitásnak megfelelő 440 g-os, illetve 480 g-os értékre olyan tápoldattal, amelyet - 1 literre vonatkoztatva - a következő vizes oldatok felhasználásával készítettük el:

- 10 ml 40 g/l töménységű kálium-nitrát-oldat;
- 13 ml mennyiségű, literenként 72 g $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \times 4 \text{H}_2\text{O}$ -t tartalmazó oldat;
- 15 ml mennyiségű, literenként 25 g $\text{MgSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$ -t tartalmazó oldat;
- 10 ml mennyiségű, literenként 18,4 g $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ -t tartalmazó oldat;
- 1 ml olyan oldat, amely literenként
 - 1,86 g foszforsavat;
 - 1,69 g $\text{MnSO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ -t;
 - 0,25 g $\text{CuSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$ -t;
 - 0,29 g $\text{ZnSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$ -t;
 - 0,035 g $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \times 4 \text{H}_2\text{O}$ -t;
 - 0,045 g alumínium-kloridot; és
 - 0,025 g $\text{CoCl}_3 \times \text{H}_2\text{O}$ -ttartalmazott; továbbá
- 3,6 ml olyan oldat, amely 100 ml-enként 0,557 g $\text{FeSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$ -t és 0,745 g EDTA-t (vagyis etilén-diamin-tetraecetsav-dinátrium-sót) tartalmazott.

Az eredményeket úgy értékeltük ki, hogy learattuk a növényeket, amikor a kezeletlen kontroll-növényeknek két valódi levelük már kifejlődött. Az egyes edényekből begyűjtött talaj felületi részeket ezután 24 óra hosszat szárítószekrényben tartottuk 80°C hőmérsékleten, majd minden egyes esetben lemértük az így kapott szárazanyag tömegét.



B) kísérlet

Ezt a *Solanum nigrum*mal végzett kísérletet csak olyan talajokkal hajtottuk végre, amelyek a 100 %-os retenciós kapacitásnak megfelelő vízmennyiséget tartalmazták. Egy-egy virágedénybe 30 *Solanum nigrum* magot ültettünk, és vékony talajréteggel befedtük őket. A magokat nem csiráztattuk elő elvetésük előtt.

Egy-egy kísérletet öt párhuzamos vizsgálattal hajtottunk végre.

A növényeket akkor gyűjtöttük be, amikor a kontroll-növények elérték a négyleveles állapotot. Az eredményeket ugyanugy értékeltük ki, mint az A) kísérlet esetében, de a gyomok kikelésére megállapítottuk a százalékos értékeket is.

Az eredményeket az irtani szándékozott gyom növekedésénél tapasztalt százalékos gátlásban fejeztük ki, amelyet a következő törtből számoltunk ki:

$$\left(\frac{\text{a kezeletlen kontroll-növények tömege} - \text{a kezelt növények tömege}}{\text{a kezeletlen kontroll-növények tömege}} \right) \times 100$$

A fenti törtben szereplő tömegeket az A) kísérletnél ismertett száritást követő méréssel kaptuk meg.

A I. táblázatban szerepeltetjük az egyes vizsgált gyomokra (*Amaranthus albus* és *Solanum nigrum*) megállapított százalékos gátlást, a vizsgált gyomirtó készítményeket (a találmány szerinti I1 és I2 készítményeket, valamint a T1 és a T2 készítményeket, amelyek nem képezik a találmány tárgyát), a kísérlet megjelölését [A) és B) kísérlet], valamint - az A) kísérlet esetében - a vizsgálathoz használt talajok retenciós kapacitását.

I. táblázat

A vizsgált gyomok meg- nevezése	A kísérlet tipusa	Retenciós kapacitás	S z á z a l é k o s g á t l á s			
			Alkalmazott gyomirtó készítmények			
			I1	I2	T1	T2
Amaranthus albus	A	50 ^x	-	-	-	-
	A	100	19	48	44	83
Solanum nigrum	A	50	29	64	53	57
	A	100	73	65	73	78
	B	100 ^{xx}	75	84	62	87
			(10)	(10)	(6)	(5)

^xEnnél a vizsgálatnál az összes növény esetében - beleértve a kezeletlen (kontroll-) növényeket is - növekedési nehézségeket tapasztaltunk, ezért nem tudunk megállapítani szignifikáns értékeket a százalékos gátlásra. ^{xx} A zárójoles adatok a kikölési arányt adják meg százalékban kifejezve.



Az I. táblázat adatai bizonyítják, hogy a találmány szerinti I1 és I2 készítmények felhasználhatók gyomirtó szerként; különösen abban az esetben, ha a benzamidszármazék hatóanyagot előformált herbicidkompozíció alakjában használjuk fel a készítmények elkészítéséhez.

Ezzel kapcsolatban azonban meg kell említeni, hogy azokkal a vizsgált készítményekkel, amelyekben a ciklodextrin/benzamidszármazék molarány magas (6:1), nem lehetett minden esetben lényegesen más eredményeket elérni, mint a benzamidszármazék hatóanyagot ugyanolyan koncentrációban tartalmazó T1 és T2 kontroll-készítményekkel.

Előcsiráztatott *Amaranthus albus* magokkal további vizsgálatokat is végeztünk 100 %-os retenciós tényező mellett az A) kísérletnél leírt módon, de azzal a különbséggel, hogy a találmány szerinti készítményekben ciklodextrinként egy ciklodextrinszármazékot, a bejelentő által előállított propoxilezett béta-ciklodextrint alkalmaztuk. Az így előállított készítmények növényvédelmi jelentőségével kapcsolatban ugyazokra az általános következtetésekre jutottunk, mint az I1 és az I2 készítményekkel kapcsolatban.

2. példa

Előcsiráztatott *Solanum nigrum* magok felhasználásával vizsgáltuk olyan, találmány szerinti gyomirtó szerek hatásosságát, amelyeknél a ciklodextrin/benzamidszármazék molarányok alacsonyak, vagyis a 2:1 aránynál kisebbek, általában 1:1 és 0,125:1 között vannak.

A találmány szerinti készítményeket a bejelentő által for-



galmazott Kleptose[®] B béta-ciklodextrin felhasználásával állítottuk elő, a benzamidszármazékot - az izoxabent - pedig vagy önmagában vagy Cent-7 előformált kompozíció alakjában használtuk fel ezeknek a készítményeknek az előállításához.

Az izoxabendózis az összes vizsgált készítmény esetében - vagyis úgy a kontroll-készítményeknél, mint a találmány szerinti készítményeknél - megfelelt a korábban már meghatározott N/16 dózisnak.

A vizsgálatokat légkondicionált zárt térben végeztük, ahol ciklusosan változtattuk a körülményeket: a 16 óra hosszat tartó világos periódus alatt 22 °C volt a hőmérséklet és 60 % a relatív légnedvesség, a 8 órás sötét periódus alatt pedig 14 °C volt a hőmérséklet és 80 % a relatív légnedvesség. A virágedényekben levő talaj viztartalmát naponta visszaállítottuk a szabadföldi retenciós kapacitásnak megfelelő értékre.

A következőkben ismertetjük a vizsgálatához felhasznált, találmány szerinti szerek kétféle előállítási módját.

A) eljárásváltozat: izoxaben felhasználása önmagában

Izoxaben 96 v%-os etanollal készített, 1,56 g/l koncentrációju oldatát béta-ciklodextrin 30 v%-os etanollal készített, 5,34 g/l koncentrációju oldatával elegyítettük olyan arányban, hogy a keletkezett elegyekben a ciklodextrin/benzamidszármazék mol-arányok a következők legyenek: 2:1, 1:1, 0,5:1, 0,25:1 és 0,125:1.

Az így keletkezett elegyekből 10-10 ml-t külön-külön felhígítottunk 500-500 ml mennyiségű, 0,1 m% xantánmészgát tartalmazó vízzel, és az így kapott hígított elegyeket 500 l/ha mennyiségben alkalmaztuk, amely megfelel az N/16 dózisnak (7,8 g/ha).



B) eljárás-változat: izoxaben felhasználása előformált alakban

Cent-7 és viz felhasználásával literenként 125 µl Cent-7-et tartalmazó készítményeket állítottunk elő és alkalmaztunk N/16 dózisban.

A találmány szerinti szereket Kleptose[®] B béta-ciklodextrin felhasználásával készítettük el. Az egyes szerekben a ciklodextrin/benzamidszármazék molarány 6:1, 2:1, 1:1, 0,5:1, 0,25:1, illetve 0,125:1 volt.

A növények növekedésének vizsgálatához olyan virágedényeket használtunk, amelyeket közvetlenül az átültetés előtt kezeltünk.

Nedves papíron *Solanum nigrum* magokat csiráztattunk, miközben felváltva tartottuk őket 16 óra hosszat fényben 25 °C-on és 8 óra hosszat sötétben 20 °C-on. A csirázó magokból módszerenként 3 x 10-et átültettünk olyan virágedényekbe, amelyek föld és homok 2 mm-es lyukbőségű rostán osztályozott, 2:1 tömegarányu elegyét tartalmazták olyan víztartalommal, amely megfelelt a szabadföldi retenciós kapacitásnak. A föld 32 m% agyagot és 2,3 m% szerves anyagot tartalmazott. A kezelés után a virágcserepeket légkondicionált zárt térbe helyeztük, és amikor a kontroll-növények elérték a valódi kétleveles fejlődési stádiumot, a föld feletti részeket begyűjtöttük, és 24 óra hosszat 80 °C-on tartottuk egy szárítószekrényben, hogy meg tudjuk határozni a szárazanyag-tartalmukat.

A kikelési vizsgálatokhoz olyan virágedényeket használtunk fel, amelyeket közvetlenül a vetés után kezeltünk.



A már ismertetett keveréktalajban 1-3 mm mélyen elvetettünk 3 x 100 *Solanum nigrum* magot, majd a kezelés után a virágcserepeket légkondicionált zárt térbe helyeztük, és az ezt követő 10 napon át összeszámoltuk a kikelt növényeket.

Az összes vizsgálatot három ismétléssel végeztük, egy kontroll- és egy referencia Cent-7-et ugyanolyan dózisban alkalmaztunk, mint a találmány szerinti készítményekben levő izoxabent.

A mellékelt 1. ábrán *Solanum nigrum* esetére adtuk meg a kikelt növények számát a vizsgált gyomirtó szer béta-ciklodextrin/izoxaben molarányának függvényében.

A szereket - amint erről már szó volt - az N/16 dózisnak megfelelően adagoltuk, izoxabentartalmuk szerint. Az izoxabent Cent-7 előformált herbicid kompozíció formájában alkalmaztuk a szerek készítésekor, a B) eljárásváltozatnál leirottakkal összhangban.

Az abszcissza 0-pontja mutatja a Cent-7 kontroll-készítmény alkalmazása esetén kikelt növények számát. (A Cent-7 kontroll-készítmény nem tartalmaz ciklodextrint.)

Az 1. ábrából kitűnik, hogy a találmány szerinti szerek a gyom kikelési számát tekintve legalább olyan hatásosak, mint a ciklodextrint nem tartalmazó készítmény.

A mellékelt 2. ábrán *Solanum nigrum* esetére adtuk meg mg/növény értékekben kifejezve a növekedés mértékét a vizsgált gyomirtó szer béta-ciklodextrin/izoxaben molarányának függvényében.

A vizsgált szereket izoxabentartalmuk szerint az N/16 dózisnak megfelelően adagoltuk. A szerek elkészítésekor az izoxabent Cent-7 előformált herbicid kompozíció formájában alkalmaz-



tuk a B) eljárásváltozatnál leírottakkal összhangban.

Az abszcissza 0-pontja megadja a ciklodextrint nem tartalmazó Cent-7 kontroll-készítmény alkalmazásakor mért növekedés mértékét.

A *Solanum nigrum*on mindenféle gyomirtó hatóanyag alkalmazása nélkül elvégzett kontroll-vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy növényenként megközelítőleg 23 mg szárazanyagnak megfelelő növekedés tapasztalható.

A 2. ábra azt bizonyítja, hogy gyomirtó szerként az összes vizsgált, találmány szerinti szer felhasználható növényvédelmi célokra.

A 2. ábrából az is kitűnik, hogy a ciklodextrint - közelebbről a béta-ciklodextrint - a mintegy 2:1 ciklodextrin/benzamidszármazék molaránynál kisebb molarányoknak megfelelő mennyiségekben tartalmazó szerek lényegesen hatásosabban gátolják az irtani kívánt gyomok növekedését, mint a ciklodextrint nem tartalmazó kontroll-készítmények.

Ehhez hasonló következtetéseket lehetett levonni azoknak a további vizsgálatoknak az eredményeiből is, amelyeket a már ismertetett A) eljárásváltozat szerint - izoxaben vagy izoxabent tartalmazó előformált herbicid kompozíció felhasználásával - elkészített, találmány szerinti szerekkel végeztünk. Különösen azoknál a szereknél tapasztaltunk jelentős különbségeket, amelyek esetében a ciklodextrin/benzamidszármazék molarány körülbelül 0,125:1 és 1:1 között volt. Például *Solanum nigrum* esetén ilyen szerek alkalmazásával az irtani kívánt gyom növekedését mintegy 2/3-4/5-ére lehetett csökkenteni.



3. példa

Ennek a vizsgálatnak^a keretében repcén (*Brassica napus*-on) vizsgáltuk a találmány szerinti szerek hatásosságát. Ennek a növénynek az a jellemzője, hogy a *Solanum nigrum*hoz képest viszonylag mélyen csirázik, vagyis még nehezebben lehetne hatásosan elérni olyan herbicidekkel, amelyeknek a talajbeli mozgékonytsága kicsi.

Ezen túlmenően a mélyen csirázással még az az előny is jár, hogy a magokat nem érik olyan potenciális fényingerek, amelyek alacsony dózisok alkalmazása esetén elősegítik a gyom kikelését.

A repce növekedéséhez felváltva biztosítottunk 16 órán át fényt és 19 °C hőmérsékletet 60 % relatív nedvességtartalom mellett, illetve 8 órán keresztül sötétséget, 9 °C-t és 80 % relatív nedvességtartalmat.

A virágedényekben a vizeztartalmat naponta visszaállítottuk a szabadföldi retenciós kapacitásnak megfelelő értékre.

A találmány szerinti szereket a 2. példa A) eljárásváltozatánál leírt módon állítottuk elő. Az előállított szerek - amelyeket az N/16 izoxabendózisnak megfelelően adagoltunk - a ciklo-dextrint és a benzamidot 2:1, 1:1, 0,5:1, 0,25:1, illetve 0,125:1 molarányban tartalmazták.

Ebben az esetben két, izoxabent tartalmazó Cent-7 előformált herbicid kompozícióval készült kontroll-készítményt vizsgáltunk N/16, illetve N/20 hatóanyag-dózisokkal.

Repcé esetében a kísérleti körülmények ugyanolyanok voltak, mint a *Solanum nigrum* esetében, eltekintve az elvetett magok számától (3 x 33), a föld/homok tömegaránytól (1:2), valamint a nö-

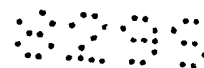


vény növekedéséhez biztosított körülményektől, amelyeket korábban már ismertettünk.

A mellékelte 3. ábrán az irtani kívánt gyom (a repce) kikelt magjainak számát tüntettük fel a vizsgált gyomirtó szer béta-ciklodextrin/izoxaben molarányának függvényében.

Ez a vizsgálat egy másik - immár a harmadik - gyomnövényfajra igazolja a találmány szerinti szerek alkalmazástechnikai jelentőségét. Ebben az esetben egyszerű összetételű szereket vizsgáltunk: a ciklodextrint lényegében benzamidszármazékkal, vízzel és diszpergáló szerrel (xantánmészgával) kombináltuk.

A vizsgálat eredményei szerint a ciklodextrint és benzamid-származékot 2:1 molaránynál kisebb - célszerűen mintegy (1:1)- (0,125:1) - molarányokban tartalmazó, találmány szerinti szerek sokkal hatásosabbnak bizonyultak, mint a ciklodextrin felhasználása nélkül formált gyomirtó kontroll-készítmények.



Szabadalmi igénypontok

1. Növényvédő szerek, amelyek elsősorban haszonnövények nemkivánatos növényfajok elleni védelmére szolgálnak, azzal j e l l e m e z v e , hogy hatóanyagként legalább egy benzamid-származékot tartalmaznak a benzamidszármazék(ok) talajbeli mozgékonyágát és/vagy biológiai hatásosságát megnövelő ciklodextrinnel vagy ciklodextrinekkal kombinálva.

2. Az 1. igénypont szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy a ciklodextrin(ek) és a benzamidszármazék(ok) molaránya kisebb a mintegy 2:1 értéknél, célszerűen (0,1:1)-(1:1).

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy benzamidszármazékként valamilyen N-aril-benzamidot, célszerűen valamilyen N-aril-alkoxi-benzamidot tartalmaznak.

4. A 3. igénypont szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy N-aril-alkoxi-benzamidként - szabad bázis vagy valamilyen só formájában - N-[3-(1-etil-1-metil-propil)-5-izoxazolil]-2,6-dimetoxi-benzamidot - vagyis izoxabent - tartalmaznak.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy olyan benzamidszármazékot tartalmaznak, amely a talajban önmagában immobil vagy csak csekély mértékben mozgékony.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti növényvédő sze-



rek, azzal j e l l e m e z v e , hogy a ciklodextrint béta-ciklodextrin, béta-ciklodextrin-származék, alfa-ciklodextrin, alfa-ciklodextrin-származék vagy a felsoroltak közül legalább kettőt bármilyen arányban tartalmazó keverék formájában tartalmazzák.

7. A 6. igénypont szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy a ciklodextrint főttömegében béta-ciklodextrin és/vagy valamilyen béta-ciklodextrin-származék - célszerűen hidroxialkilezett béta-ciklodextrin - formájában tartalmazzák.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy a ciklodextrin- és benzamidszármazék-komponense(k)e(n) kívül segédanyagként legalább egy hordozóanyagot, higitószeret, oldószeret, diszpergálószeret, felületaktiv anyagot, emulgeálószeret, fagyásgátló adalékot és/vagy színezéket és/vagy legalább egy, a benzamidszármazékoktól eltérő gyomirtó hatóanyagot, gombaölő hatóanyagot, rovarölő hatóanyagot, féregölő hatóanyagot és/vagy baktériumölő hatóanyagot tartalmaznak.

9. A 8. igénypont szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy a benzamidszármazékoktól különböző gyomirtó hatóanyagot triazinszármazékok, triazolszármazékok, diazinszármazékok, toluidinszármazékok, karbamidszármazékok, szulfonil-karbamid-származékok, benzonitrilszármazékok, amidok, benzoesavszármazékok, ftálsavszármazékok, pikolinsavszármazékok, fenolszármazékok és/vagy karbamátok - elsősorban diuron, metabenzthiazuron, izoproturon, linuron, klórtoluron, ametrin, szimazin, trifluralin, terbutrin, propizamid, oxadiazon, napropamid, metazaklór, alaklór és/vagy proszulfokarb - formájában tartalmazzák.

10. A 8. vagy a 9. igénypont szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy segédanyagként xantánmézgát tartalmaznak.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti növényvédő szerek, azzal j e l l e m e z v e , hogy a benzamidszármazéko(ka)t mintegy 125 g/l-nél kisebb, előnyösen 5-120 g/l koncentrációban tartalmazzák.

12. Eljárás olyan növényvédő szerek előállítására, amelyek elsősorban haszonnövények nemkívánatos növényfajokkal szembeni megvédésére alkalmasak, azzal j e l l e m e z v e , hogy legalább egy, gyomirtó hatású benzamidszármazékot - célszerűen izoxabent - és legalább egy ciklodextrint - célszerűen béta-ciklodextrint - adott esetben harmadik komponens(ek) jelenlétében - olyan mennyiségekben keverünk össze, hogy a ciklodextrin(ek) és a benzamidszármazék(ok) molaránya célszerűen kisebb legyen a mintegy 2:1 értéknél, előnyösen 0,1:1 és 1:1 között legyen.

13. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a benzamidszármazéko(ka)t előformált herbicid kompozíció formájában alkalmazzuk.

14. Eljárás növényvédelmi kezelésre főleg haszonnövények nemkívánatos növényfajokkal szembeni megvédése céljából, azzal j e l l e m e z v e , hogy a védeni kívánt haszonnövények kikéltése előtt és/vagy után az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti vagy a 12. vagy a 13. igénypontok szerint előállított növényvédő szereket alkalmazzuk, célszerűen annak a talajnak a felületén és/vagy belsőjében, amelyben termesztetni kívánjuk a haszonnövényt, illetve amelyben már tenyészik a haszonnövény.



15. A 14. igénypont szerinti növényvédelmi eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy gabonakultúrákban - elsősorban kukoricaföldeken és őszi vetésekben -, szőlőültetvényekben, díszfák és díszbokrok - elsősorban tülevelűek - esetében alkalmazzuk.

16. A 14. vagy a 15. igénypont szerinti növényvédelmi eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy olyan nemkívánatos növényfajok ellen alkalmazzuk, amelyek részben vagy egészben a két-sziküek közé, elsősorban a libatopfélékhez, a dísznóparéjfélekhez, a keresztfüfélekhez és/vagy a csucsfélékhez sorolhatóak.

17. A 14-16. igénypontok bármelyike szerinti növényvédelmi eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy béta-ciklodextrint és izoxabent tartalmazó szereket alkalmazunk a védeni kívánt haszon-növény kikelése előtt.

+ 2. tájé
Radnóczy

ROQUETTE FRERES helyett
a meghatalmazott:

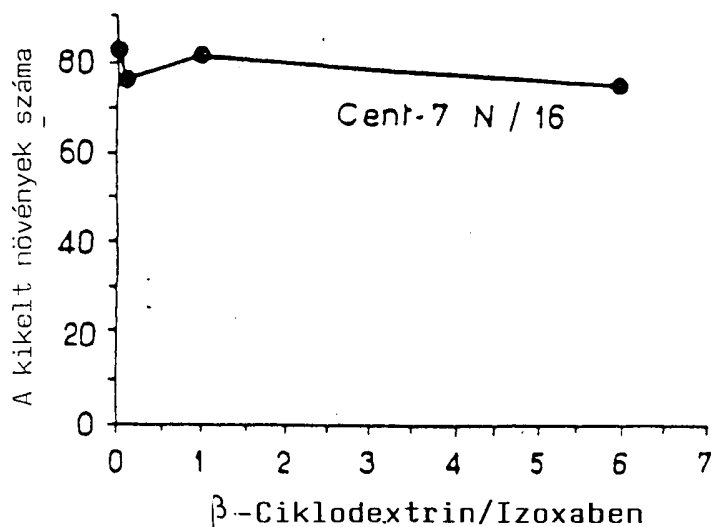
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
2.

KÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY

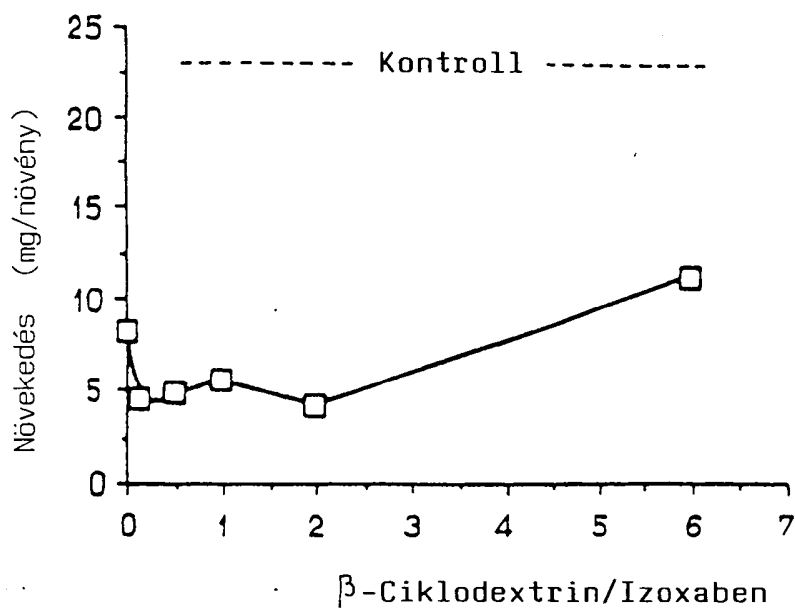
62764

2/1

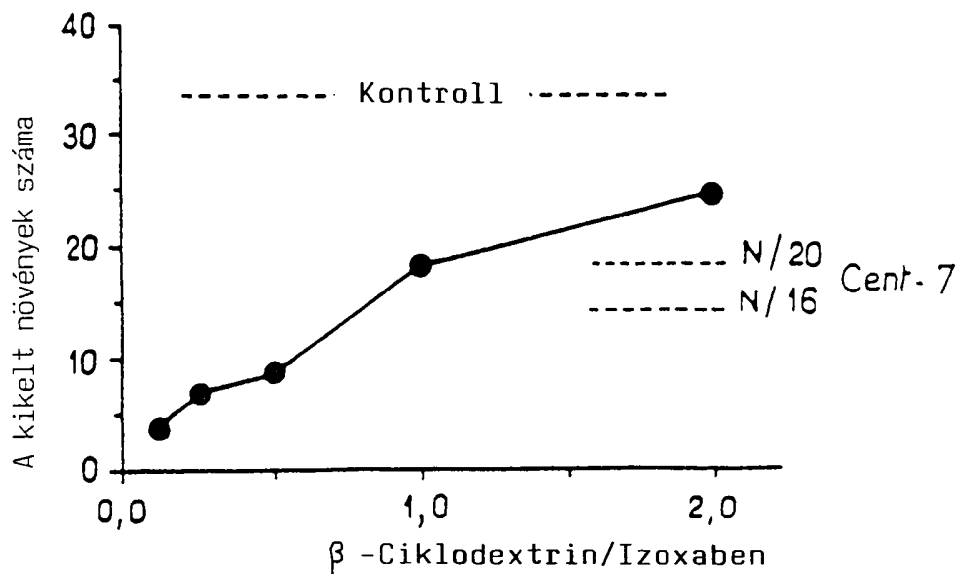
1. ábra

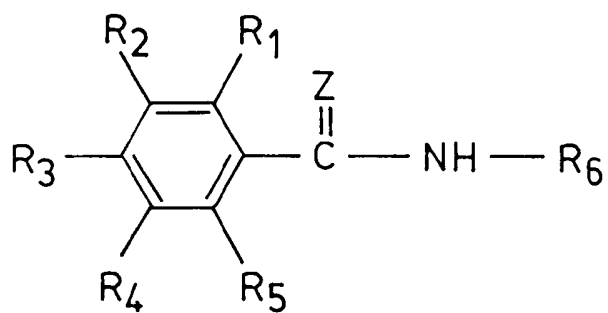


2. ábra



3. ábra





(I)