



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

216 342 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 93 01411

(22) A bejelentés napja: 1993. 05. 14.

(30) Elsőbbségi adatok:

P 42 16 130.4 1992. 05. 15. DE

(51) Int. Cl.⁶

A 01 N 43/50

A 01 N 47/06

A 01 N 47/36

(40) A közzététel napja: 1994. 06. 28.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 06. 28.

(72) Feltalálók:

dr. Bauer, Klaus, Hanau (DE)

dr. Bieringer, Hermann, Eppstein/Taunus (DE)

dr. Hacker, Erwin, Hochheim/Main (DE)

dr. Willms, Lothar, Hillscheid (DE)

(73) Szabadalmaz:

Hoechst Ag., Frankfurt/Main (DE)

(74) Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54) **Szinergetikus hatású gyomirtó készítmény, valamint eljárás előállítására
és gyomok irtására**

KIVONAT

A találmány szerinti szinergetikus hatású gyomirtószer-
készítmény hatóanyagként 0,1–95 tömeg% mennyiség-
ben imazakvint, imazetapirt vagy imazetametapirt, és
dikambát vagy szulkotriont tartalmaz 1:20 és 20:1 kö-

zötti tömegarányban, szokásos formálási segédanyagok
mellett, adott esetben legalább egy további gyomirtó-
szer-hatóanyaggal kombinálva.

A találmány szinergetikus hatású gyomirtószer-készítményre vonatkozik. A találmány tárgyához tartozik még a gyomirtószer-készítmény előállítására, valamint nem kívánt növények irtására szolgáló eljárás.

Az imidazolinonok a gyomirtó szerek hatóanyagai-nak utóbbi időben kidolgozott osztályát alkotják, amelyek szelektív gyomirtásra használhatók különböző haszonnövény-kultúrákban. Az ilyen típusú gyomirtó szerekhez tartoznak többek között az imazakvin [A1, 2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-kinolin-karbonsav], imazetapir [A2, 5-etil-2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-nikotinsav] és imazetametapir [A3, AC 263 222, 5-metil-2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-nikotinsav], amelyeket mindenekelőtt szójababhoz alkalmaznak.

Ezek a gyomirtó szerek újabban kukorica esetében is használhatók. Egyrészt azért, mert rezisztens kukoricafajtákat fejlesztettek ki, másrészt pedig azért, mert olyan új antidótum-hatóanyagokat találtak, amelyek lehetővé teszik a szelektív alkalmazást kukoricakultúrákban (404 11 20.6 és 404 11 21.4 számú NSZK-beli szabadalmi bejelentések).

A kukoricakultúrákban történő felhasználás lehetőségeinek vizsgálatára irányuló hatástani kísérletekben meglepő módon azt állapítottuk meg, hogy az imidazolinonoknak a kukorica egyéb szelektív gyomirtóival alkotott bizonyos keverékei szokatlan szinergetikus tulajdonságokat mutatnak, amelyek jelentős gazdasági előnyökkel járnak.

Az ilyen szinergetikus hatások kihasználása révén a keverék alkotóinak mennyiségét jelentősen csökkenthetjük, és számos egy- és kétszikű gyomnövényt eredményesen irthatunk egyetlen munkamenetben. Elsősorban az imidazolinonok felhasznált mennyisége csökkenthető, azonban a kombinációban használt másik hatóanyag fajlagos hatékonysága is nő.

Szinergetikus hatású keverékek használata nagy gazdasági, azonban egyúttal nagy ökológiai előnyökkel is jár. Szinergizmuson két vagy több anyag egymást kölcsönösen erősítő hatását értjük. Jelen esetben a gyomirtók együttes alkalmazása azt eredményezi, hogy azokat csökkentett mennyiségben használhatjuk, és ennek ellenére azonos gyomirtó hatást érünk el, illetve azonos mennyiségű herbicidek alkalmazása esetén a külön-külön alkalmazott hatóanyagok várt hatását meghaladó hatást érünk el (szinergetikus hatás).

Mindenekelőtt a kétszikű gyomnövényekre vonatkozó hatásspektrum kiszélesedése tekintetében a következő hatóanyagok mutattak szinergetikus hatásosságot: dikamba (B1, 3,6-diklór-2-metoxi-benzoészav), 2,4-D (B2, 2,4-diklór-fenoxi-ecetsav), bromoxinil (B3, 3,5-dibrom-4-hidroxibenzonitril), piridát (6-klór-3-fenilpirazidin-4-il-S-oktil-tiokarbonát), valamint ciklohexándionok, szulfonil-karbamidok és piridil-szulfonil-karbamidok.

A találmány szinergetikus hatású gyomirtószer-készítményre vonatkozik, mely hatóanyagként 0,1–95 tömeg% mennyiségben imazakrint, imazetapirt, vagy imazetametapirt és dikambát vagy szulkotrint tartalmaz 1:20 és 20:1 tömegarányban, szokásos formálási

segédanyagok mellett, adott esetben legalább egy további gyomirtószer-hatóanyaggal kombinálva.

A találmány szerinti gyomirtó szerek ciklohexándionként a következő vegyületet tartalmazzák:

5 ICI-051 (B, 2-[2-klór-4-(metil-szulfonil)-benzoil]-1,3-ciklohexándion, klórmeszulon, szulkotrin vagy származékai.

A találmány szerinti gyomirtó szerekben lévő további gyomirtószer-hatóanyagok alcsoportjain az alábbi vegyületeket értjük:

10 – szulfonil-karbamidok, így primiszulfuron (2-[4,6-bisz-(difluor-metoxi)-pirimidin-2-il-karbamoil-szulfamoil]-benzoészav, B4), nikoszulfuron [2-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il-karbamoil-szulfamoil)-N,N-dimetil-nikotinamid, B5], DPX-E 9636, [1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-(3-etil-szulfonil-2-piridil-szulfonil)-karbamid, renriduron vagy rimszulfuron [2-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il-karbamoil-szulfamoil)-3-(etil-szulfonil)-pirimidin, B6], tífenszulfuron [3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il-karbamoil-szulfamoil)-tiofén-2-karbonsav], amidoszulfuron [1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-(N-metil-N-metil-szulfamoil)-karbamid, B7],

20 – piridil-szulfonil-karbamidok, így a 400 05 05.8 és 403 05 77.5 számú NSZK-beli szabadalmi bejelentésekben leírt vegyületek:

25 3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(N-metil-szulfonil/-amino)-2-piridil-szulfonil]-karbamid [402,316 számú európai közrebecsítési irat] (B8), 3-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(3-fluor-propil-szulfonil-amino)-2-piridil-szulfonil]-karbamid, 3-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(2-metoxi-etil-szulfonil-amino)-2-piridil-szulfonil]-karbamid, 3-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(N/allil-szulfonil/-amino)-2-piridil-szulfonil]-karbamid [91/15 478 számú nemzetközi közrebecsítési irat és a 0 342 569 számú európai közrebecsítési irat], metil-3-klór-5-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il-karbamoil-szulfamoil)-1-metil-pirazol-4-karboxilát (NC 319=MON 12000) [282 613 számú európai szabadalmi leírás] és CGA 152 005 1-(4-metoxi-6-metil-triazin-2-il)-3-[2-(3,3,3-trifluor-propil)-fenil-szulfonil]-karbamid,

40 valamint egyéb szokásos szulfonil-karbamidok és az előzőekben említett különböző szulfonil-karbamidok egymással alkotott keverékei, így nikoszulfuron és DPX-E 9636 keveréke.

A kombinációkhoz egyéb gyomirtószer-hatóanyagok is használhatók, amelyek a szulfonil-karbamidokhoz hasonlóan gátolják az acetol-acetát szintetáz (ALS) enzimet, így szubsztituált pirimidinek, így 2-(2-benzil-oxi-karbonil/-pirid-3-il-oxi)-4,6-dimetoxi-pirimidin (B9) és triazin, szulfonamid gyomirtók, így flumetszulám vagy triazol-pirimidin-szulfonamid [Cordes, R. C. és munkatársai: Abstr. Meet. Weed Sci. Soc. Am. 31, 10 (1991); Percival, A.: Pestic. Sci. 31, 568 (1991)] vagy egyéb hasonló vegyületek és ilyen hatóanyagok egymással alkotott keverékei.

50 Az előzőekben említett gyomirtó szereket a szakirodalom ismerteti [Pesticide Manual (Brit. Crop. Prot.

Council), 9. kiadás (1991) és Weed Techn. (1991, 5. kötet)].

A gyomirtó szerek felhasznált mennyisége általában 0,01 és 2 kg/ha között van, azaz a felhasználandó hatóanyag-kombináció teljes mennyisége 0,02 és 2 kg/ha között van. A külső körülményektől, így hőmérséklettől, nedvességtartalomtól és hasonlóktól függően a szükséges mennyiség ingadozhat, annak értéke előnyösen 0,05 és 1 kg/ha között van. A külső körülményektől függően a keverési arány széles határok között ingadozhat. Előnyösen 1:20 és 20:1 közötti arányt választunk.

A tárgyalt szinergetikus hatásokat mind imazetapir, mind pedig egyéb imidazolinonok alkalmazásával létrehozott keverékekkel elérjük. A hatóanyagok kombinálása azt jelenti, hogy a gyomirtó hatóanyagokat együtt, vagy pedig az úgynevezett szétválasztott alkalmazás során néhány nappal egymást követően juttatjuk ki. A gyomnövények mindegyik esetben megnövekedett érzékenységgel reagálnak, úgyhogy kevesebb gyomirtó szert alkalmazva, nagyon jó gyomirtást érhetünk el.

A következőkben a találmányt nem korlátozó értelmű példákkal szemléltetjük. Egyéb utalás hiányában a% egységben megadott adatok tömegre vonatkoznak.

Az előzőekben említett gyomirtó szereket alkalmazhatjuk mind tartályban kialakított keverékként – ahol mindegyik hatóanyag külön van formálva, és csak az alkalmazás időpontjában, a permetezőberendezés tartályában keverjük össze egyéb formált gyomirtó szerekkel –, mind pedig már együtt formált állapotban, ahol a biológiai és/vagy fizikai-kémiai paraméterektől függően a formálás különböző módon történhet. Formálási lehetőségként tekintetbe jöhet szórható por (WP), emulgeálható koncentrátum (EC), vízben oldódó por (SP), vízben oldódó koncentrátum (SL), koncentrált emulziók (EW), így "olaj a vízben" és "víz az olajban" emulziók, permetezhető oldatok vagy emulziók, kapszulázott szuszpenziók (CS), olaj- vagy vízalapú diszperziók (SC), szuszpoemulziók, szuszpenziókoncentrátumok, porózók (DP), olajjal elegyedő oldatok (OL), csávázók (MK), mikromeretű, permetezhető, kúszóképes és adszorpciós granulátumok alakjában lévő granulátumok (GR), talajba vagy kiszórásra szánt granulátumok, vízzeloldható granulátumok (SG), vízben diszpergálódó granulátumok (WG), ULV-formálások, mikrokapszulák és viaszok.

A formálás ezen típusainak alapelve ismert, azt a szakirodalom ismerteti [Winnacker-Küchler: Chemische Technologie, 7. kötet, C. Hauser Verlag München, 4. kiadás, 1986; Wade van Valkenburt: Pesticide Formulations, Marcel Dekker N. Y., 1973; K. Martens: Spray Drying Handbook, 3. kiadás, 1979, G. Goodwin Ltd., London].

A szükséges formálási segédanyagok, így inert anyagok, tenzidek, oldószerek és egyéb adalékanyagok szintén ismertek, és azokat a szakirodalom ismerteti [Watkins: Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers, 2. kiadás, Darland Books, Caldwell, N. J.; H. v. Olphen: Instruction to Clay Colloid Chemistry, 2. kiadás, J. Wiley & Sons, N. Y.; Marsden: Solvents Guide, 2. kiadás, Interscience, N. Y. 1963; McCutcheon's:

Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publ. Corp., Ridgewood, N. J.; Sisley and Wood: Encyclopedia of Surface Active Agents, Chem. Publ. Co. Inc., N. Y., 1964; Schönfeldt: Grenzflächenaktive Äthylendioxydaddukte, Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart, 1976; Winnacker-Küchler: Chemische Technologie, 7. kötet, C. Hauser Verlag München, 4. kiadás, 1986].

Ezen formálások útján egyéb peszticid hatású anyagokkal, tápanyagokkal és/vagy növekedésszabályozókkal alkotott kombinációk is előállíthatók kész formálás vagy tartályban létrehozott keverék alakjában.

A szórható porok vízben egyenletesen diszpergálható készítmények, amelyek a hatóanyag mellett hígító- vagy inert anyagon kívül még nedvesítőszer, így polioxietilezett alkil-fenolokat, polioxietilezett zsíralkoholatokat és zsíraminokat, zsíralkohol-poliglikol-éter-szulfátokat, alkánszulfátokat vagy alkil-aril-szulfonátokat és diszpergálószerkeket, így ligninszulfonsav-nátriumsót, 2,2-dinaftil-metán-6,6'-diszulfonsav-nátriumsót, dibutil-naftalinszulfonsav-nátriumsót vagy oleil-metil-aurinsav-nátriumsót tartalmaznak.

Emulgeálható koncentrátumot úgy állítunk elő, hogy a hatóanyagot egy vagy több emulgeálószer hozzáadásával mellett szerves oldószerben oldjuk. Oldószerként alkalmazhatók többek között butanol, ciklohexanon, dimetil-formamid, xilol, vagy magas forráspontú szénhidrogének, vagy aromás vegyületek is. Emulgeálószerként alkalmazhatók többek között alkil-aril-szulfonsav kalciumsói, így kalcium-dodecil-benzol-szulfonát, vagy nemionos emulgeálószerkeket, így zsírsav-poliglikol-észterek, alkil-aril-poliglikol-éterek, zsíralkohol-poliglikol-éterek, propilén-oxid/etilén-oxid kondenzációs termékek (így tömbkopolimer), alkil-poliéterek, szorbitán-zsírsav-észterek, poli(oxi-etilén)-szorbitán-zsírsav-észterek vagy poli(oxi-etilén)-szorbit-észterek.

Porózók előállítására a hatóanyagot finom eloszlású szilárd anyagokkal, így talkummal, természetes agyaggal, így kaolinnal, bentonittal és pirofillittel vagy diatomafölddel örljük.

Granulátumok előállítására a hatóanyagot vagy adszorpciós, granulált inert anyagra porlasztjuk, vagy pedig ragasztók, így poli(vinil-alkohol), poliakril-sav nátriumsója vagy pedig ásványolajok útján a hatóanyag-koncentrátumot hordozóanyagok, így homok, kaolinit vagy granulált inert anyag felületére hordjuk fel. Alkalmasságukat a műtrágya-granulátumok előállítása során szokásos módon is granulálhatunk – kívánt esetben műtrágyakomponensekkel keverve.

A találmány szerinti készítmények legfeljebb 95 tömeg% hatóanyagot, legfeljebb 5 tömeg% szilárd vagy folyékony adalékanyagot és 0–25 tömeg% tenzidet tartalmaznak.

Szórható porokban a hatóanyag koncentrációja 10–90 tömeg%, a maradék szokásos formálási anyagokból áll. Emulgeálható koncentrátumok esetén a hatóanyag koncentrációja 1–80 tömeg%. Por alakú formálások 1–20 tömeg%, permetezhető oldatok 0,2–20 tömeg% hatóanyagot tartalmaznak. Granulátumok, így vízben diszpergálható granulátumok esetén a hatóanyag-tar-

talom részben attól függ, hogy a hatásos vegyület cseppfolyós vagy szilárd alakban van jelen. Vízben diszpergálható granulátumok általában 10-90 tömeg% hatóanyagot tartalmaznak. A hatóanyag előzőekben említett formálásai mellett adott esetben a szokásos tapadásnövelő, nedvesítő, diszpergáló, emulgeáló, behatolást növelő anyagokat, oldószereket, töltő- vagy hordozóanyagokat tartalmaznak.

A kereskedelmi forgalomban kapható alakban lévő formálásokat az alkalmazás előtt adott esetben a szokásos módon hígítjuk, így szórható porok, emulgeálható koncentrátumok, diszperziók és vízben diszpergálható granulátumok esetén vízzel. Por alakú készítményeket, granulátumokat, valamint permetezhető oldatokat a felhasználás előtt általában már nem hígítunk további inert anyagokkal. A találmány szerinti gyomirtó szerek esetén különösen jó hatékonyságot érünk el, ha a formálásokban jelen lévő tenzideken kívül a tartályban végzett keverési eljárás során 0,1–0,5 tömeg% további nedvesítőszer, így nemionos nedvesítőszer vagy zsíralkohol-poliol-éter-szulfát típusú nedvesítőszer (402 93 04.1 számú NSZK-beli szabadalmi bejelentés) adagolunk.

A következő példák a találmány szemléltetését szolgálják.

Formálási példák

a) Porozószer úgy állítunk elő, hogy egy imidazolin típusú vegyület és a leírás bevezető részében említett egy vagy több kombinálható gyomirtószer-hatóanyag 10 tömegrész mennyiségét, és inert anyagként 90 tömegrész talkumot összekeverünk, és egy kalapácsos malomban aprítunk.

b) Vízben könnyen diszpergálódó, nedvesíthető port kapunk, ha egy imidazolin típusú vegyület és a leírás bevezető részében említett egy vagy több kombinálható gyomirtószer-hatóanyag 25 tömegrész mennyiségét inert anyagként 64 tömegrész kaolintartalmú kvarccal, nedvesítő- és diszpergálószerként 10 tömegrész ligninszulfonsav-káliumsóval és 1 tömegrész oleil-metil-taurinsav-nátriumsóval keverjük össze, és szögesdobos malomban megőröljük.

c) Vízben könnyen diszpergálható diszperziós koncentrátum előállítására egy imidazolin típusú vegyület és a leírás bevezető részében említett egy vagy több kombinálható gyomirtószer-hatóanyag 20 tömegrész mennyiségét 6 tömegrész alkil-fenol-poliglikol-éterrel (Triton X 207), 3 tömegrész izotridekanon-poliglikol-éterrel (8 EO) és 71 tömegrész paraffinos ásványolajjal (forrásponttartomány: 255–277 °C) keverjük el, és dörzsgolyókkal töltött malomban 5 µm-nél kisebb szemcseméretre őröljük.

d) Emulgeálható koncentrátumot kapunk egy imidazolin típusú vegyület és a leírás bevezető részében említett egy vagy több kombinálható gyomirtószer-hatóanyag 15 tömegrész mennyiségéből, oldószerként 75 tömegrész ciklohexanonból és emulgeálószerként 10 tömegrész oxietilezett nonil-fenolból.

e) Vízben diszpergálható granulátumot úgy állítunk elő, hogy egy imidazolin típusú vegyület és a leírás bevezető részében említett egy vagy több kombinál-

dó gyomirtószer-hatóanyag 75 tömegrészt kitevő mennyiségét 10 tömegrész ligninszulfonsav-kalcium-sóval, 5 tömegrész nátrium-lauril-szulfáttal, 3 tömegrész poli(vinil-alkohol)-lal és 7 tömegrész kaolinnal keverjük össze, szögesdobos malomban őröljük, majd a port fluidizációs berendezésben, granuláló folyadéként vizet beporlasztva granuláljuk.

f) Vízben diszpergálódó granulátumot előállítunk úgy is, hogy egy imidazolinon típusú vegyület és a leírás bevezető részében említett egy vagy több kombinálható gyomirtószer-hatóanyag 25 tömegrésznyi mennyiségét, továbbá 5 tömegrész 2,2'-dinaftil-metán-6,2'-diszulfonsav-nátriumsót, 2 tömegrész oleil-metil-taurinsav-nátriumsót, 1 tömegrész poli(vinil-alkohol)-t, 17 tömegrész kalcium-karbonátot és 50 tömegrész vizet kolloidmalomban homogenizálunk és előaprítunk, ezt követően golyósmalomban őrölünk, majd az így kapott szuszpenziót egy porlasztótoronyban egyszeres betáplálású fúvóka segítségével porlasztjuk, és szárítjuk.

Hatástani példák

Hatástani kísérleteket imazetapir, és kukorica esetén szintén szelektív módon alkalmazható gyomirtószer-hatóanyagok különböző kombinációival végeztünk, mind üvegházban, mind szántóföldi körülmények között. Ennek során a kukoricára vonatkozó szelektivitás javítására a 404 11 20.6 és 404 11 21.4 számú NSZK-beli szabadalmi bejelentésekben ismertetett antidótumokat is használtuk annak érdekében, hogy az imidazolinon a kukoricánövények károsodása nélkül alkalmazhassuk. A 414 12 47.8 számú NSZK-beli szabadalmi bejelentésből ismert, hogy az alkalmazott antidótumok olyan károsodásokat is meggátolnak, amelyeket különböző gyomirtó szerek keverékei okoznak, azaz a használt antidótumok az esetünkben vizsgált különböző hatóanyag-kombinációk által okozott károsodások ellen is védik a kukoricát.

A hatástani vizsgálatok a különböző gyomnövények széles választékát fogták át, különösen azokat, amelyeknek gazdasági jelentősége a kukoricatermesztés szempontjából nagy. Ennek során a gyomnövényeket elsősorban egymást követő eljárással kezeltük. Megállapítottuk ugyanis, hogy az imidazolinon különböző kukorica-gyomirtó szerek hatóanyagaival alkotott számos kombinációja kifejezetten szinergetikus hatásosságot fejt ki, azaz a gyakorlatban talált hatás lényegesen meghaladja a külön-külön alkalmazott egyes komponensek megfigyelt hatásának összegét (amelynek a Colby-képlettel meghatározott értéke a táblázatokban zárójelben megadott). AS jelentése: hatóanyag.

Alkalmazási példa

A kultúrnövényeket és a gyomokat a szántóföldön vagy a növényházban műanyag edényekben 4–5 leveles fejlődési stádiumig neveltük (lásd az alábbiakban), majd a találmánynak megfelelő vegyületekkel kezeltük egymást követő eljárásban. Ennek során a gyomirtó szereket vizes szuszpenziók, illetve emulziók alakjában juttattuk ki 300 l/ha-nak megfelelő vízmennyiséggel. A kezelés után 4 hét múlva a növényeket vizuálisan kiér-

tékeltük a kijuttatott gyomirtó szerek által okozott károsodások minden típusa szempontjából, különös tekintettel a növekedés tartós gátlásának mértékére. A kiértékelés során az adatokat kezeletlen ellenőrző növényekre vonatkoztatva %-ban adtuk meg.

A találmány értelmében a keverékek alakjában alkalmazott gyomirtó szerek lényegesen jobb hatásosságot mutatnak, mint ez az egyes komponensek egyedi hatása alapján várható lenne. A gyomirtó szer-kombinációk tehát szinergetikus módon hatnak.

A következőkben az elvégzett számos kísérlet eredményei közül mutatunk be néhányat. A szinergetikus hatás azonban nem korlátozódik csupán ezen példákra. A leírás bevezető részében említett számos kombináció esetén váratlanul jó hatásosságot figyeltünk meg, amely meghaladja a várt additív hatást, és ezért szinergetikusnak nevezhető.

A termékeket egymást követő eljárásban a következő növekedési stádiumban alkalmaztuk:

ECCR = *Echinochloa crus-galli* 3 levél 8–10 cm
 SEPU = *Setaria viridis* 3–4 levél 7–9 cm
 PAMI = *Panicum miliaceum* 3 levél 5–6 cm
 DISA = *Digitaria sanguinalis* 3 levél 7–8 cm
 DAST = *Datura stramonium* 2–3 oldalhajtás 7–8 cm
 CHEAL = *Chenopodium album* 3 oldalhajtás 3–4 cm

Az üvegházban a hőmérséklet nappal 20–22 °C, éjjel pedig 16–18 °C volt. Két párhuzamos vizsgálatot végeztünk.

Az eredmények azt mutatják, hogy imazetapir szulfonil-karbamid-származékokkal (1. és 2. táblázat) és ciklohexándionnal (3. táblázat) alkotott kombinációi tág tartományban szinergetikus hatásosságot mutatnak.

1. táblázat

	g AS/ha	ECCR	SEPU	PAMI
A2	25	97	97	75
	12,5	70	94	50
	6	45	85	40
B1	500	20	0	10
	250	10	0	0
	125	0	0	0
	62,6	0	0	0
B2	500	50	45	50
	250	15	20	30
	125	5	10	10
	63	0	0	0
B3	500	0	20	45
	250	0	10	30
	125	0	0	10
	62,5	0	0	0
B7	12	10	20	25
	6	0	20	10
B8	12	80	80	65
	6	70	70	60
	3	65	60	50

5

10

15

20

25

30

	g AS/ha	ECCR	SEPU	PAMI
B9	100	45	99	97
	50	30	97	95
	25	10	93	85
	12,5	0	80	80
A2+B1	25+125	99 (97)	100 (97)	85 (75)
	12,5+125	97 (70)	100 (94)	85 (50)
	6+126	75 (45)	97 (85)	70 (40)
	25+62,5	99 (97)	99 (97)	93 (75)
	12,5+62,5	97 (70)	99 (94)	75 (50)
	6+62,5	80 (45)	95 (85)	45 (40)

2. táblázat

	g AS/ha	AMARE	CHEAL	SETFA
A2	50	85	70	75
	25	40	30	25
B	100	70	85	10
	50	40	60	0
A2+B	50+50	95 (91)	98 (88)	98 (75)
	25+50	95 (64)	95 (72)	90 (25)

AMARE=Amarantus retroflexus

CHEAL=Chenopodium album

SETFA=Setaria faberi

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szinergetikus hatású gyomirtószer-készítmény, **5** *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 0,1–95 tömeg% mennyiségben imazetapir, imazetapirt vagy imazetapirt, és dikambát vagy szulcotriont tartalmaz 1:20 és 20:1 közötti tömegarányban, szokásos formálási segédanyagok mellett, adott esetben legalább egy **40** további gyomirtószer-hatóanyaggal kombinálva.

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy további gyomirtószer-hatóanyagként 2,4-D-t, bromoxinilt, piridátot, szulfonil-karbamid- vagy piridil-szulfonil-karbamid-származékot tartalmaz.

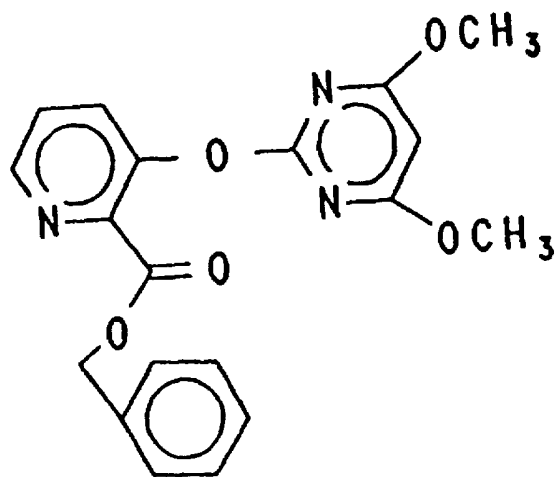
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy további gyomirtószer-hatóanyagként primiszulfuront, nikoszulfuront, DPX-E 9636-ot, rimszulfuront, tifenszulfuront, amidoszulfuront, 3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(N-/metil-szulfonil/-amino)-2-piridil-szulfonil]-karbamidot, 3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(3-fluor-propil-szulfonil)-2-piridil-szulfonil]-karbamidot, 3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(2-metoxi-etil-szulfonil)-2-piridil-szulfonil]-karbamidot, 3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-[3-(allil-szulfonil)-2-piridil-szulfonil]-karbamidot, metil-3-klór-5-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il-karbamoil-szulfamoil)-1-metil-pirazol-4-karboxilátot, 1-(4-metoxi-6-metil-triazin-2-il)-3-[2-(3,3,3-trifluor-propil)-fenil-szulfonil]-karbamidot vagy 2-[2-(benzil-oxi-karbonil)-pirid-3-il-oxi]-4,6-dimetoxi-pirimidint tartalmaz. **60**

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy szulkotriont tartalmaz.

5. Eljárás az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti készítmény előállítására, *azzal jellemezve*, hogy a hatóanyagokat szokásos formálási segédanyagokkal keverjük és szokásos gyomirtószer-készítmény alakjában formáljuk.

6. Eljárás nem kívánt növények irtására, *azzal jellemezve*, hogy a növényekre vagy azok tenyésztőterületére az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti készítményt 0,02–2 kg hatóanyag/ha mennyiségben juttatjuk ki.

5 7. A 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a készítményt búza, árpa, rozs, rizs vagy kukorica tenyésztőterületére juttatjuk ki.



(B9)