

SZINERGETIKUS HERBICID KÉSZÍTMÉNYEK BENZOIL-PIRAZOL TÍPUSÚ HERBICID

HATÓANYAGOKKAL és
alkalmazásról
KIVONAT

A találmány ^{Szerinti} ~~semkivánatos növényi növekedés ellen alkalmazható, ható-~~
~~anyagként legalább két herbicid hatású anyag kombinációját tartalmazó~~
~~növényvédőszerkérvonatkozik. Az~~ egyik komponens ^e (I) általános képletű vegyület
vagy sója - e képletben

- R¹ jelentése metil- vagy etilcsoport,
- R² jelentése trifluormetilcsoport, fluor-, klór- vagy brómatom,
- R³ jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,
- R⁴ jelentése metil- vagy etilcsoport,
- R⁵ jelentése hidrogénatom, metil-szulfonil-, etil-szulfonil-, n-propil-szulfonil-,
fenil-szulfonil-, 4-metil-fenil-szulfonil-, benzil-, benzoil-metil-, nitrobenzoil-
metil- vagy 4-fluor-benzoil-metil-csoport és
- n értéke 0, 1 vagy 2.

A másik komponens ismert herbicid hatóanyag, például mezoszulfuron,
foramszulfuron, bromoxinil, fluroxipir vagy fenoxaprop-p-etil.

jellemező ábra: (I)

SI 1

0411108

104

A2

**SZINERGETIKUS HERBICID KÉSZÍTMÉNYEK BENZOIL-PIRAZOL TÍPUSÚ HERBICID
HATÓANYAGOKKAL**

A találmány nemkívánatos növényi növekedés ellen alkalmazható, hatóanyagként legalább két herbicid hatású anyag kombinációját tartalmazó növényvédőszeres műszaki területére vonatkozik.

Pontosabban, a találmány olyan herbicid készítményekre vonatkozik, amelyek benzoil-pirazol típusú herbicid hatóanyag mellett még legalább egy további herbicid hatóanyagot tartalmaznak.

A benzoil-pirazol-származékok fent említett csoportjához tartozó herbicid hatóanyagok számos dokumentumból ismertek. Így például EP-A0 203 428, US 4,643,757, WO 97/23135 és az ezeknél régebbi prioritású, DE 10016116.2 sz. közzé nem tett német szabadalmi bejelentés herbicid hatású benzoil-pirazol-származékokat ismertetnek.

Az említett szabadalmi leírásokból ismert benzoil-pirazol-származékok gyakorlati alkalmazása azonban gyakran hátrányokkal jár. Így az ismert vegyületek herbicid hatása nem mindig kielégítő, vagy kielégítő herbicid hatás esetén a haszonnövények nemkívánatos károsítása figyelhető meg.

A herbicidek hatásossága egyebek között az alkalmazott hatóanyag típusától, a felhasznált mennyiségtől, a készítmény típusától, az irtani kívánt gyomnövényektől, az időjárástól és a talajtól stb. függ. További kritérium a hatás tartóssága és a hatóanyag bomlási sebessége. Figyelembe kell venni továbbá, hogy a káros növényeknek a hatóanyaggal szembeni érzékenysége tartós alkalmazás miatt vagy helyileg korlátozottan megváltozhat. Az ilyen változás kisebb-nagyobb hatásgyengülésként nyilvánul meg és a herbicid felhasználási mennyiségének növelésével csak korlátozottan kiegyenlíthető.

A lehetséges befolyásoló tényezők sokasága miatt gyakorlatilag nincs olyan hatóanyag, amely különböző követelményeknél a kívánt tulajdonságokat - különösen a gyomnövények fajtáira és az éghajlati zónákra való tekintettel - egyesítené magában. Fennáll továbbá állandó feladatként, hogy a hatás egyre csökkenő mennyiségű herbicid hatóanyaggal legyen elérhető. A csökkentett felhasználási mennyiség nemcsak az adott alkalmazáshoz szükséges hatóanyag mennyiségét csökkenti, hanem rendszerint a szükséges segéd- és adalékanyagok mennyiségét is. Mindkét tényező a gazdasági ráfordítást csökkenti és a herbicid kezelés ökológiai elviselhetőségét javítja.



Egy adott herbicid hatóanyag alkalmazási profiljának javítására gyakran alkalmazott módszer, hogy a hatóanyagot egy vagy több, a kívánt tulajdonságokkal hozzájáruló további hatóanyaggal kombinálják. A WO 01/28341 herbicid hatású benzoil-származékok és egyéb herbicid hatóanyagok kombinációját ismerteti. A WO 97/31535, WO 98/68526, WO 98/54967, WO 00/02703 és WO 00/03591 herbicid hatású benzoil-pirazol-származékok és néhány más herbicid hatóanyag kombinációját ismerteti. Több hatóanyag kombinált alkalmazásakor azonban nem ritkán a fizikai és biológiai összeférhetetlenség jelenségei lépnek fel, például a közös formuláció hiányos stabilitása, az egyik hatóanyag bomlása vagy a hatóanyagok antagonizmusa. Ezzel szemben kívánatos, hogy a hatóanyag-kombinációnak kedvező hatásprofilja, nagy stabilitása és lehetőleg szinergetikusan erősödő hatása legyen, mert főleg az utóbbi a felhasználási mennyiség csökkentését teszi lehetővé, a kombinálni szándékozott hatóanyagok külön-külön alkalmazott mennyiségéhez képest.

A jelen találmány feladata olyan herbicid készítmények kifejlesztése, amelyek a technika állásához képest javított tulajdonságokkal rendelkeznek.

A találmány egyik tárgya herbicid készítmény, amely hatásos mennyiségben

A) legalább egy (I) általános képletű vegyületet és/vagy mezőgazdaságilag alkalmazható sóját (A komponenst), amely képletében

R¹ jelentése metil- vagy etilcsoport,

R² jelentése trifluormetilcsoport, fluor-, klór- vagy brómatom,

R³ jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,

R⁴ jelentése metil- vagy etilcsoport,

R⁵ jelentése hidrogénatom, metil-szulfonil-, etil-szulfonil-, n-propil-szulfonil-, fenil-szulfonil-, 4-metil-fenil-szulfonil-, benzil-, benzoil-metil-, nitrobenzoil-metil- vagy 4-fluor-benzoil-metil-csoport,

n értéke 0, 1 vagy 2 és

B) legalább egy vegyületet (B-komponentst) az alábbi csoportokból:

B1 elágazó szénláncú aminosavak szintézisét gátló vegyületek: amidoszulfuron (B1.1), benszulfuron (B1.2), etoxiszulfuron (B1.3), haloszulfuron (B1.4), imazetapir (B1.5), jódoszulfuron-metil-Na (B1.6), metszulfuron (B1.7), nikoszulfuron (B1.8), szulfoszulfuron (B1.9), tifenszulfuron-metil (B1.10), tribenuron (B1.11), N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-karbonil]-2-metoxi-karbonil-5-metil-szulfonil-amino-metil-benzolszulfonamid (mezoszulfuron) (B1.12) és N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-



karbonil]-2-dimetilamino-karbonil-5-formilamino-benzolszulfonamid
(foramszulfuron) (B1.13), prokarbazon-Na (MKH 6561) (B1.14),
flukarbazon (MKH 6562) (B1.15), amikarbazon (MKH 31866) (B1.16),
floraszulam (B1.17), flupirszulfuron-metil-Na (B1.18);

B2 a fotoszintézis elektron-transzportját gátló vegyületek: atrazin (B2.1),
bromoxinil (B2.2), ioxinil (B2.3) izoproturon (B2.4), metribuzin (B2.5),
propanil (B2.6);

B3 szintetikus auxinok:
MCPA (B3.1), 2,4-DP (B3.2), mekoprop (B3.3), dikamba (B3.4),
diflufenzopir (B3.5), fluroxipir (B3.6), kvinklorak (B3.7);

B4 a zsírsavszintézist gátló anyagok:
bentiokarb (B4.1), klodinafop-propargil (B4.2), diklofop-metil (B4.3),
fenoxaprop-etil (B4.4), tralkoxidim (B4.5);

B5 a sejtosztást gátló anyagok:
acetoklór (B5.1), alaklór (B5.2), anilofosz (B5.3), flufenacet (B5.4),
metolaklór (B5.5), tenilklór (B5.6), flufenacet (B5.7), mefenacet (B5.8);

B6 a zsírsav-bioszintézis-karotin-bioszintézist gátló anyagok:
diflufenican (B6.1), klomazon (B6.2);

B7 glifoszat (B7.1) és

B8 glufoszinát (B8.1),

tartalmaz, és az (I) általános képletű vegyületek vagy sóik (A-komponens) és a
B1...B8 vegyületek (B-komponens) tömegaránya 1:2000 és 2000:1 közötti.

Az (I) általános képletű vegyületek ismertek a WO 01/74785 sz. publikációból, és az ott leírt, vagy a DE 25 13 750 és EP-A 0 186 117 szerinti eljárással állíthatók elő. A három említett leírás kitanítása ezennel a jelen leírás részévé válik.

A fentiekben kereskedelmi nevükön említett hatóanyagok kémiai szerkezete például a „The Pesticide Manual” monográfiából (12. kiadás, 200, British Crop Protection Council) ismert. A foramszulfuront és a mezoszulfuront például a WO 95/10507 ismerteti

Előnyösek az olyan herbicid készítmények, amelyek A-komponensként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaznak, amelyben a szubsztituensek jelentése az alábbi táblázatban megadott:



Sor- szám	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	n
(A1)	CH ₃	CF ₃	H	CH ₃	H	2
(A2)	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	H	2
(A3)	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	2
(A4)	CH ₃	CF ₃	H	CH ₂ CH ₃	H	2

Különösen előnyösenek az alábbi szinergikus kombinációkat hatásos mennyiségben tartalmazó herbicid készítmények:

(A1)+(B1.1), (A1)+(B1.2), (A1)+(B1.3), (A1)+(B1.4), (A1)+(B1.5),
(A1)+(B1.6), (A1)+(B1.7), (A1)+(B1.8), (A1)+(B1.9), (A1)+(B1.01), (A1)+(B1.11),
(A1)+(B1.12), (A1)+(B1.13), (A1)+(B1.14), (A1)+(B1.15), (A1)+(B1.16),
(A1)+(B1.17), (A1)+(B1.18);

(A2)+(B1.1), (A2)+(B1.2), (A2)+(B1.3), (A2)+(B1.4), (A2)+(B1.5),
(A2)+(B1.6), (A2)+(B1.7), (A2)+(B1.8), (A2)+(B1.9), (A2)+(B1.01), (A2)+(B1.11),
(A2)+(B1.12), (A2)+(B1.13), (A2)+(B1.14), (A2)+(B1.15), (A2)+(B1.16),
(A2)+(B1.17), (A2)+(B1.18);

(A3)+(B1.1), (A3)+(B1.2), (A3)+(B1.3), (A3)+(B1.4), (A3)+(B1.5),
(A3)+(B1.6), (A3)+(B1.7), (A3)+(B1.8), (A3)+(B1.9), (A3)+(B1.01), (A3)+(B1.11),
(A3)+(B1.12), (A3)+(B1.13), (A3)+(B1.14), (A3)+(B1.15), (A3)+(B1.16),
(A3)+(B1.17), (A3)+(B1.18);

(A4)+(B1.1), (A4)+(B1.2), (A4)+(B1.3), (A4)+(B1.4), (A4)+(B1.5),
(A4)+(B1.6), (A4)+(B1.7), (A4)+(B1.8), (A4)+(B1.9), (A4)+(B1.01), (A4)+(B1.11),
(A4)+(B1.12), (A4)+(B1.13), (A4)+(B1.14), (A4)+(B1.15), (A4)+(B1.16),
(A4)+(B1.17), (A4)+(B1.18);

(A1)+(B2.1), (A1)+(B2.2), (A1)+(B2.3), (A1)+(B2.4), (A1)+(B2.5);

(A2)+(B2.1), (A2)+(B2.2), (A2)+(B2.3), (A2)+(B2.4), (A2)+(B2.5);

(A3)+(B2.1), (A3)+(B2.2), (A3)+(B2.3), (A3)+(B2.4), (A3)+(B2.5);

(A4)+(B2.1), (A4)+(B2.2), (A4)+(B2.3), (A4)+(B2.4), (A4)+(B2.5);

(A1)+(B3.1), (A1)+(B3.2), (A1)+(B3.3), (A1)+(B3.4), (A1)+(B3.5),
(A1)+(B3.6), (A1)+(B3.7);

(A2)+(B3.1), (A2)+(B3.2), (A2)+(B3.3), (A2)+(B3.4), (A2)+(B3.5),
(A2)+(B3.6), (A2)+(B3.7);

(A3)+(B3.1), (A3)+(B3.2), (A3)+(B3.3), (A3)+(B3.4), (A3)+(B3.5),
(A3)+(B3.6), (A3)+(B3.7);



(A4)+(B3.1), (A4)+(B3.2), (A4)+(B3.3), (A4)+(B3.4), (A4)+(B3.5),
(A4)+(B3.6), (A4)+(B3.7);

(A1)+(B4.1), (A1)+(B4.2), (A1)+(B4.3), (A1)+(B4.4), (A1)+(B4.5);

(A2)+(B4.1), (A2)+(B4.2), (A2)+(B4.3), (A2)+(B4.4), (A2)+(B4.5);

(A3)+(B4.1), (A3)+(B4.2), (A3)+(B4.3), (A3)+(B4.4), (A3)+(B4.5);

(A4)+(B4.1), (A4)+(B4.2), (A4)+(B4.3), (A4)+(B4.4), (A4)+(B4.5);

(A1)+(B5.1), (A1)+(B5.2), (A1)+(B5.3), (A1)+(B5.4), (A1)+(B5.5),

(A1)+(B5.6), (A1)+(B5.7), (A1)+(B5.8);

(A2)+(B5.1), (A2)+(B5.2), (A2)+(B5.3), (A2)+(B5.4), (A2)+(B5.5),

(A2)+(B5.6), (A2)+(B5.7), (A2)+(B5.8);

(A3)+(B5.1), (A3)+(B5.2), (A3)+(B5.3), (A3)+(B5.4), (A3)+(B5.5),

(A3)+(B5.6), (A3)+(B5.7), (A3)+(B5.8);

(A4)+(B5.1), (A4)+(B5.2), (A4)+(B5.3), (A4)+(B5.4), (A4)+(B5.5),

(A4)+(B5.6), (A4)+(B5.7), (A4)+(B5.8);

(A1)+(B6.1), (A1)+(B6.2), (A2)+(B6.1), (A2)+(B6.2), (A3)+(B6.1),

(A3)+(B6.2), (A4)+(B6.1), (A4)+(B6.2);

(A1)+(B7.1), (A2)+(B7.1), (A3)+(B7.1), (A4)+(B7.1);

(A1)+(B8.1), (A2)+(B8.1), (A3)+(B8.1), (A4)+(B8.1).

A találmány szerinti kombinációk szükséges felhasználási mennyisége általában 1-2000 g/ha, előnyösen 10-500 g/ha, különösen előnyösen 10-250 g/ha A-komponens és 1-2000 g/ha, előnyösen 1-500 g/ha, különösen előnyösen 5-250 g/ha B-komponens (tisztá hatóanyag).

Az A-komponens és B-komponens tömegaránya széles tartományon belül változhat. Előnyösen a tömegarány 1:50 és 500:1 közötti, különösen előnyösen 1:20 és 50:1 közötti. Az optimális tömegarány a felhasználás helyétől, a gyomspektrumtól és az alkalmazott kombinációtól függhet és előkísérletekkel meghatározható.

A találmány szerinti készítmények egynyári és évelő, egy- és kétszikű gyomok szelektív irtására alkalmazhatók gabona- (például árpa, zab, rozs, búza), kukorica- és rizskultúrákban, továbbá az A) és B) hatóanyaggal szemben rezisztens transzgenikus haszonnövények vagy hagyományosan szelektált haszonnövények kultúráiban. A kombinációk továbbá alkalmazható ültetvényes kultúrákban, például olajpálma, kokuszpálma, gumifa, citrusgyümölcsök, ananász, gyapot, kávé, kakao stb. kultúráiban, valamint a gyümölcs- és szőlőtermesztésben. Jó elviselhetőségük



miatt a találmány szerinti kombinációk különösen gabona- és kukorica-kultúrákban, különösen előnyösen gabona-kultúrákban alkalmazhatók.

A találmány szerinti készítmények széles gyomspektrumot irtanak és egynyári, valamint évelő gyomnövények, például *Abuthylon*, *Alopecurus*, *Avena*, *Chenopodium*, *Cynoden*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Elymus*, *Galium*, *Ipomea*, *Lamium*, *Matricaria*, *Scirpus*, *Setaria*, *Sorghum*, *Veronica*, *Viola* és *Xanthium* pusztítására alkalmasak.

A találmány szerinti készítmények további előnye, hogy kiváló hatást mutatnak olyan gyomnövények ellen is, amelyek időközben szulfanil-karbamid ellen rezisztenssé váltak, ilyen például a *Kochia*.

A találmány szerinti készítmények azzal is kitűnnek, hogy az egyes komponensek alkalmazott és hatásos dózisa a külön-külön történő adagoláshoz képest kisebb, így a hatóanyagok szükséges felhasználási mennyisége is csökkenthető.

A találmány további tárgya eljárás nemkívánatos növényzet leküzdésére. Az eljárásra jellemző, hogy egy vagy több A) herbicid hatóanyagot és egy vagy több B) herbiid hatóanyagot a növényekre, azok részeire vagy környezetére juttatunk.

Az (A) és (B) típusú herbicid hatóanyagok együttes alkalmazásakor szinergetikus hatások lépnek fel. A kombináció hatása erősebb, mint az egyes alkalmazott herbicidek hatásainak várható összege. A szinergista hatás lehetővé teszi a felhasználási mennyiségnek csökkentését, szélesebb gyomspektrum leküzdését, a herbicid hatás gyorsabb bekövetkezését, hosszabban tartó hatást, csak egy ill. kevés alkalmazással jobb eredményt, valamint a lehetséges alkalmazási időszak kibővítését. A felsorolt tulajdonságok és előnyök a gyakorlati gyomirtásban követelmények annak érdekében, hogy a mezőgazdasági kultúrákat nemkívánatos konkurencia növényektől mentesítsék, minőségileg és mennyiségileg a terméshozamat biztosítsák és/vagy növeljék. Az említett tulajdonságok vonatkozásában az új kombinációk felülmúlják a technika állását.

A találmány szerinti hatóanyagkombinációk az A)- és B)-komponens keverék-készítményeként, adott esetben szokásos segédanyagokkal szerelhetők ki, amelyek vízzel hígítva kerülnek alkalmazásra, de az is lehetséges, hogy a külön-külön kiszerezelt komponenseket un. tankkeverék formájában vízzel hígítjuk.

Az A) és B) komponensek különbözőképpen kiszerezhetők attól függően, milyen biológiai és/vagy kémiai-fizikai paraméterek kívánatosak. A készítmény lehet például nedvesíthető por (WP), emulgeálható koncentrátum (EC), vizes oldatok



(SL), emulziók, így olaj-a-vízben és víz-az-olajban típusú emulziók, permetezhető oldatok vagy szuszpenziók, olaj és víz bázisú diszperziók, szuszpoemulziók, porozószerke (DP), csávázószerke, szorásra, talajkezelésre alkalmas granulátumok, mikrogranulátum, vízben diszpergálható granulátum (WG), ULV-készítmények, mikrokapszulák és viaszok.

Ezek a különböző készítmény típusok elvben ismertek és leírta, lásd például Winnacker-Küchler „Chemische Technologie”, 7. köt., C. Hauser Verlag München, 4. kiadás, 1986; Wade van Valkenburg, „Pesticide Formulations”, Marcel Dekker, N.Y. 1973; K. Martens „Spray Drying” Handbook, 3. kiadás 1979, G. Goodwin Ltd. London. A kiszerezéshez szükséges segédanyagok, így közömbös anyagok, tenzidek, oldószerke és egyéb adalékanyagok szintén ismertek és leírta, lásd például Watkins „Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers”, 2. kiadás, Darland Books, Caldwell N.J.; H. v. Olphen „Introduction to Clay Colloid Chemistry”, 2. kiadás, J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden „Solvents Guide”, 2. kiadás, Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon’s „Detergents and Emulsifiers Annual”, MC Publ. Corp.; Ridgewood N.J., Sisley and Wood „Eyclopedia of Surface Active Agents”, Chem. Publ. Co. Inc. N.Y. 1964; Schönfeldt „Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte”, Wiss. Verlagsgesell. Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler „Chemische Technologie”, 7. köt., C. Hauser Verlag München, 4. kiadás, 1986.

Az ilyen készítmények alapján más, peszticid hatású anyagokkal, például inszekticid, akaricid, herbicid, fungicid hatású anyagokkal, antidótumokkal, műtrágyával és/vagy növekedésszabályozó hatóanyagokkal alkotott kombinációk is előállíthatók, például kész készítmény vagy pedig tankkeverék formájában.

A nedvesíthető porok vízben egyenletesen diszpergálható készítmények, amelyek a hatóanyag mellett még hígító vagy közömbös anyagot, ionos és/vagy nemionos tenzidet (nedvesítőszert, diszpergálószert), például polietoxilezett alkilfenolt, polietoxilezett zsíralkoholt, polietoxilezett zsíramint, zsíralkohoépoliglikoléterszulfátot, alkánszulfonátot, alkilbenzolszulfonátot, ligninszulfonsavas nátriumot, 2,2'-dinaftilmetán-6,6'-diszulfonsavas nátriumot, dibutilnaftalinszulfonsav nátriumsóját vagy oleilmetiltaurinsav nátriumsóját tartalmazák.

Az emulgálható koncentrátumok előállítására a hatóanyagot szerves oldószerben oldjuk. Oldószerként például butanol, ciklohexanon, dimetil-formamid, xilol vagy magasabb forráspontú aromás vegyületek vagy szénhidrogének vagy a felső-



roltak elegyei jöhetnek számításba. Az oldathoz egy vagy több ionos és/vagy nemionos tenzidet (emulgeátorokat) adunk. Emulgeátorként az alábbiakat soroljuk fel: alkilarilszulfonsavak kalciumsója, így Ca-dodecilbenzolszulfonát, nemionos emulgeátorok, például zsírsavpoliglikolészterek, alkilarilpoliglikoléter, zsíralkoholpoliglikoléterek, propilénoxid és etilénoxid kondenzációs termékei, alkilpoliéterek, szorbitánzsírsavészter vagy polioxietilén-szorbitán-zsírsavészter vagy polioxietilén-szorbitészter.

Porozószerke a hatóanyag és finom eloszlású anyag, például talkum, természetes agyagföld, így kaolin, bentonit, pirofillit vagy diatómaföld együttes őrlésével állíthatók elő.

Granulátumok előállítására a hatóanyagot például adszorpcióképes, nedvszívó, granulált közömbös anyagra permetezzük, vagy hatóanyag-koncentrátumot ragasztóval, például polivinilalkohollal, poliakrilsav-nátriummal vagy ásványolajjal hordozóanyagok, például homok, kaolinit vagy granulált közömbös anyag felületére ragasztunk. Arra alkalmas hatóanyagok a műtrágyagranulátumok előállítására ismert módon - adott esetben műtrágyával együtt - granulálhatók. Vízen diszpergálható granulátumok általában a szokásos módon, így porlasztva szárítással, fluidágyas granulálással, tányéros granulálással, nagysebességű keverővel végzett keveréssel és szilárd hordozóanyag nélküli extrudálással állíthatók elő.

Az agrokémiai készítmények általában 0,1-99 tömeg%, előnyösen 0,2-95 tömeg% A) és B) típusú hatóanyagot tartalmaznak. A készítménytípustól függően az alábbi koncentrációk a szokásosak: a nedvesíthető porok hatóanyag-tartalma például mintegy 10-95 tömeg%, a 100 tömeg%-ig maradó rész a szokásos segédanyagokból áll. Az emulgeálható koncentrátumok hatóanyag-tartalma mintegy 5-80 tömeg%. Por alakú készítmények többnyire 5-20 tömeg% hatóanyagot tartalmaznak. A permetezhető oldatok mintegy 0,2-25 tömeg% hatóanyagot tartalmaznak. Vízen diszpergálható granulátum esetén a hatóanyag-tartalom részben attól függ, hogy a hatóanyag folyékony vagy szilárd, továbbá, milyen segédanyagok, töltőanyagok stb. kerülnek felhasználásra a granulálás során. A vízben diszpergálható granulátumok általában 10-90 tömeg% mennyiségben tartalmazzák a hatóanyagot. Emellett az említett készítmények adott esetben még a szokásos tapadásfokozó, nedvesítő, diszpergáló, emulgeáló segédanyagokat, a penetrációt fokozó anyagokat, tartosítót, fagyásgátlót, oldószert, töltő-, hordozóanyagot, színezéket habzágátlót,



párolgásgátlót, továbbá pH-értéket és viszkozitást befolyásoló anyagokat tartalmazhatnak.

Alkalmazás előtt a kereskedelmi formákban jelen lévő készítményeket adott esetben a szokásos módon hígítani kell, nedvesíthető port, emulgeálható granulátumot, diszperziót és vízben diszpergálható granulátumot például vízzel. Poralakú készítmények, talaj- illetve szórógranulátumok, valamint permetezhető oldatokat alkalmazás előtt már nem kell hígítani.

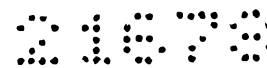
A herbicid készítmények a növényekre, növényi részekre, magvakra vagy a talajra juttathatók, előnyös a zöld növények és növényi részek, esetleg járulékosan a talaj kezelése.

Az alkalmazás egyik lehetősége a hatóanyagok együttes kijuttatása un. tankkeverék formájában; ez esetben az optimálisan kisserelt egyes hatóanyagok tankban együttesen vízzel hígítjuk, összekeverjük és a kapott permetlét kijuttatjuk.

A találmány szerinti kombinációk A) és B) komponenseinek együttes kisserelése azonban előnyös, tekintettel arra, hogy az alkalmazás egyszerűbb, a komponensek mennyisége már helyes arányban van jelen és a segédanyagok összeférhetőség szempontjából vannak kiválasztva. Ezzel szemben különböző készítmények tankkeverék formájában történő egyesítése segédanyagok nemkívánatos kombinációit is eredményezheti.

A. Kisserelési példák

- a) Porozószer (WP) kapunk, ha 10 tömegrész hatóanyagkombinációt és közömbös anyagként 90 tömegrész talkumot összekeverünk és a keveréket ütőmalomban aprítjuk.
- b) Vízben könnyen diszpergálható, nedvesíthető port (WG) úgy állítunk elő, hogy 25 tömegrész hatóanyagkombináció, közömbös anyagként 64 tömegrész kaolin tartalmú kvarc, nedvesítő és diszpergálószerként 10 tömegrész ligninszulfonsavas kálium és 1 tömegrész oleilmetiltautonsav-nátrium keverékét homogenizáljuk majd lécmalomban őröljük.
- c) Vízben könnyen diszpergálható koncentrátumot állítunk elő úgy, hogy 20 tömegrész hatóanyagkombinációt, 6 tömegrész alkilfenolpoliglikolétert (Triton x 207), 3 tömegrész izotridekanolpoliglikolétert (8 EO) és 71 tömegrész paraffinos ásványolajat (forrástartomány például kb. 255-277 °C) összekeverünk és a keveréket golyósmalomban 5 µm alatti finomságra őröljük.



d) Emulgeálható koncentrátumot (EC) állítunk elő 15 tömegrész hatóanyag-kombinációból, oldószerként 75 tömegrész ciklohexánból és emulgeátorként 10 tömegrész etoxilezett nonilfenolból.

e) Vízben diszpergálható granulátum:
 75 tömegrész (I) általános képletű vegyület,
 10 tömegrész ligninszulfonsav-kalcium,
 5 tömegrész nátrium-lauril-szulfát,
 3 tömegrész polivinilalkohol és
 7 tömegrész kaolin

keverékét lécmalomban őröljük és a kapott port granuláló folyadékként permetezett vizet használva fluidágyban granuláljuk.

f) Vízben diszpergálható granulátumot úgy is állíthatunk elő, ha
 25 tömegrész (I) általános képletű vegyület,
 5 tömegrész 2,2'-dinaftil-metán-6,6'-diszulfonsavas nátrium,
 2 tömegrész oleilmetiltaurinsav-Na,
 1 tömegrész polivinilalkohol,
 17 tömegrész kalcium-karbonát és
 50 tömegrész víz

elegyét kolloidmalomban homogenizáljuk és előaprítjuk, ezt követően gyöngymalomban őröljük és a kapott szuszpenziót porlasztótoronyban egyanyagós fúvókával porlasztva szárítjuk.

B. Biológiai példák

Szabadföldi, 5-10 m² méretű parcellákon különböző típusú talajon és különböző időjárási feltételek mellett haszonnövényeket neveltünk; a gyomok, ill. magvaik ott természetesen fordultak elő. A gyomok és a haszonnövények kikelése után, kb. a 2-4 leveles korban történt a kezelés az egyes A- és B-komponenssel, ill. a találmány szerinti kombinációval. A hatóanyagok WG, WP és EC típusú készítményként kerültek felhasználásra. Az eredményt 2-8 hét elteltével vizuálisan bonitáltuk és összehasonlítottuk a kezeletlen kontrollal. Bebizonyosodott, hogy a találmány szerinti készítményeknek szinergetikus herbicid hatása van gazdaságilag jelentős egy- és két-szikű gyomnövények ellen, azaz a találmány szerinti készítmények hatása többnyire erősebb, részben határozottan erősebb, mint a külön-külön alkalmazott herbicidek hatásának összege. A herbicid hatás a Colby féle várható hatást felülmúlja, ugyanakkor a haszonnövények nem vagy csak kis mértékben károsodtak.



Ha a megfigyelt hatásértékek már a külön alkalmazás hatásának összegét meghaladják, akkor a Colby szerinti várható értéket szintén meghaladják. A Colby féle várható érték az alábbi képlet szerint számítható (vö.: S. R. Colby; Weeds 15 (1967), 20-22. old.):

$$E = A+B-(AxB/100)$$

ahol A és B az A és a B hatóanyag százalékos hatása a, illetve b g/ha felhasználási mennyiség esetén és E a hatóanyagkombináció hatásának százalékban kifejezett várható értéke a+b g/ha felhasználási mennyiség esetén.

Az alábbiakban közölt kísérletekben a megfigyelt értékek meghaladták a Colby féle várt értékeket. A számokkal jelölt vegyületek szerkezeti képletét a csatolt rajz szemlélteti. A hatásokat az 1-3. táblázatban közöljük.

1. táblázat

Herbicidek hatóanyag	Dózis	Hatás POLCO ellen	Colby szerinti érték
A2	75	90%	
B1.6	2,5	56%	
B1.12	7,5	70%	
A2 + B1.6	75 + 2,5	99%	96%
A2 + B1.12	75 + 7,5	99%	96%

2. táblázat

Herbicidek hatóanyag	Dózis	Hatás AVEFA ellen	Colby szerinti érték
A2	75	20%	
B1.12	7,5	70%	
B4.4	60	80%	
A2 + B1.12	75 + 7,5	85%	76%
A2 + B2.2	75 + 60	90%	84%

3. táblázat

Herbicidek hatóanyag	Dózis	Hatás GALAP ellen	Colby szerinti érték
A2	75	84%	
B2.2	280	61%	
A2 + B2.2	75 + 280	99%	94%



Szabadalmi igénypontok

1. Herbicid készítmények, amelyek hatásos mennyiségben

- A) legalább egy (I) általános képletű vegyületet és/vagy mezőgazdaságilag alkalmazható sóját (A komponenst), amely képletében
- R¹ jelentése metil- vagy etilcsoport,
- R² jelentése trifluormetilcsoport, fluor-, klór- vagy brómatom,
- R³ jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,
- R⁴ jelentése metil- vagy etilcsoport,
- R⁵ jelentése hidrogénatom, metil-szulfonil-, etil-szulfonil-, n-propil-szulfonil-, fenil-szulfonil-, 4-metil-fenil-szulfonil-, benzil-, benzoil-metil-, nitrobenzoil-metil- vagy 4-fluor-benzoil-metil-csoport,
- n értéke 0, 1 vagy 2 és
- B) legalább egy vegyületet (B-komponent) az alábbi csoportokból:
- B1 elágazó szénláncú aminosavak szintézisét gátló vegyületek: amidoszulfuron (B1.1), benzszulfuron (B1.2), etoxiszulfuron (B1.3), haloszulfuron (B1.4), imazetapir (B1.5), jódoszulfuron-metil-Na (B1.6), metszulfuron (B1.7), nikoszulfuron (B1.8), szulfoszulfuron (B1.9), tifenszulfuron-metil (B1.10), tribenuron (B1.11), N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-karbonil]-2-metoxi-karbonil-5-metil-szulfonil-amino-metil-benzolszulfonamid (mezoszulfuron) (B1.12) és N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-karbonil]-2-dimetilamino-karbonil-5-formilamino-benzolszulfonamid (foramszulfuron) (B1.13), prokarbazon-Na (MKH 6561) (B1.14), flukarbazon (MKH 6562) (B1.15), amikarbazon (MKH 31866) (B1.16), floraszulam (B1.17), flupirsulfuron-metil-Na (B1.18);
- B2 a fotoszintézis elektron-transzportját gátló vegyületek: atrazin (B2.1), bromoxinil (B2.2), ioxinil (B2.3) izoproturon (B2.4), metribuzin (B2.5), propanil (B2.6);
- B3 szintetikus auxinok:
MCPA (B3.1), 2,4-DP (B3.2), mekoprop (B3.3), dikamba (B3.4), diflufenzopir (B3.5), fluoxipir (B3.6), kvinklorak (B3.7);
- B4 a zsírsavszintézist gátló anyagok:
bentiokarb (B4.1), klodinafop-propargil (B4.2), diklofop-metil (B4.3), fenoxaprop-etil (B4.4), tralkoxidim (B4.5);
- B5 a sejtosztást gátló anyagok:



acetoklór (B5.1), alaklór (B5.2), anilofosz (B5.3), flufenacet (B5.4), metolaklór (B5.5), tenilklor (B5.6), flufenacet (B5.7), mefenacet (B5.8);

B6 a zsírsav-bioszintézis-karotin-bioszintézist gátló anyagok:
diflufenican (B6.1), kломazon (B6.2);

B7 glifosztat (B7.1) és

B8 glufoszinát (B8.1),

tartalmaz, és az (I) általános képletű vegyületek vagy sóik (A-komponens) és a B1...B8 vegyületek (B-komponens) tömegaránya 1:2000 és 2000:1 közötti.

2. Az 1. igénypont szerinti herbicid készítmények, amelyekben az (I) általános képletű A-komponens szubsztituensei az alábbi jelentésűek:

R¹ metilcsoport,

R² trifluormetil-csoport,

R³ hidrogénatom vagy metilcsoport,

R⁴ metil- vagy etilcsoport,

R⁵ hidrogénatom és

n értéke 2.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti herbicid készítmények, amelyekben az A) és a B) komponens tömegaránya 1:50 és 50:1 közötti.

4. A 3. igénypont szerinti herbicid készítmények, amelyekben az A) és a B) komponens tömegaránya 1:20 és 20:1 közötti.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti herbicid készítmények, amelyek A) és B) kombinációját 0,1-99 tömeg% mennyiségben, a növényvédelemben szokásos segédanyagokat 99-0,1 tömeg% mennyiségben tartalmazzák.

6. Eljárás nemkívánatos növényi növekedés irtására, *azzal jellemezve*, hogy egy vagy több, 1-5. igénypont szerinti A) herbicid hatóanyagot egy vagy több, 1-5. igénypont szerinti B) herbicid hatóanyaggal együtt a káros növényre, növényi részekre vagy a talajra juttatunk.

7. A) herbicid hatóanyag és B) herbicid hatóanyag 1-5. igénypont szerinti kombinációjának herbicid készítménykénti alkalmazása alkalmazása nemkívánatos növényi növekedés irtására.

f 1 rajt oldal

2'

04/11/08