



HU000229572B1

(19) **HU****MAGYARORSZÁG**  
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala(11) Lajstromszám: **229 572**(13) **B1**

## SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 01 04355**(22) A bejelentés napja: **1999. 11. 19.**(40) A közzététel napja: **2002. 04. 29.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi  
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2014. 02. 28.**(51) Int. Cl.: **A01N 57/20** (2006.01)

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

**PCT/US 99/27602**

(87) A nemzetközi közzétételi szám:

**WO 0030452**

(30) Elsőbbségi adatok: <b>60/109,532</b> <b>1998. 11. 23.</b> <b>US</b>	(73) Jogosult(ak): <b>Monsanto Technology LLC, St. Louis, Missouri (US)</b>
(72) Feltaláló(k): <b>Wright, Daniel R., St.Louis, Missouri (US)</b>	(74) Képviselő: <b>DANUBIA Szabadalmi és Jogi Iroda Kft., Budapest</b>

(54) **Erősen koncentrált vizes glifozát készítmények**

(57) Kivonat

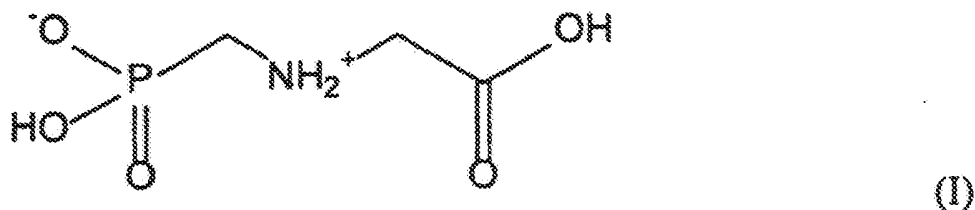
A találmány herbicid hatású készítményt ismertet, amely az N-foszfonometilglicin vizes oldatát tartalmazza, amelyben a hatóanyag túlnyomóan annak monoetanolammónium-sója formájában, körülbelül 30-40 tömeg% N-foszfonometilglicin savekvivalens koncentrációban van jelen. Egy konkrét kiviteli alakban a herbicid készítmény a következőket tartalmazza: víz; N-foszfonometilglicin (túlnyomóan annak monoetanolammónium-sója formájában a vizes oldatban körülbelül a készítmény 1 literére számított 360-570 g savekvivalens mennyiségben); és a vízben oldatban vagy stabil diszperzióban egy felületaktív anyagkomponens, amely összesen a készítmény 1 literére számított 20-200 g mennyiségben egy vagy több felületaktív anyagot tartalmaz; a felületaktív anyag-komponens úgy választják meg, hogy a készítmény zavarosodási hőmérséklete ne legyen alacsonyabb, mint körülbelül 50 °C.

Képviselő:  
Danubia Szabadalmi és  
Védjegy Iroda Kft.  
Budapest

### Erősen koncentrált vizes glifozát készítmények

A jelen találmány a mezőgazdaságban és a kapcsolódó iparágakban hasznosítható, herbicid hatású készítményekre vonatkozik. Közelebbről, a találmány hatóanyagként a glifozát herbicid (N-foszfonometilglicin) sóját tartalmazó vizes koncentrátum készítményekre és az ilyen készítmények alkalmazásával a nemkívánatos növényzet irtására vagy ritkítására szolgáló eljárásokra vonatkozik.

A glifozát a szakterületen jól ismert, mint hatásos poszt-emergens levélzetre kijuttatott herbicid. A glifozát annak sav formájában a (I) általános képlet szerinti szerkezettel rendelkezik



és vízben viszonylag oldhatatlan (1,16 tömeg% 25 °C hőmérsékleten). Ezért tipikusan vízzoldékony sójaként formulálják.

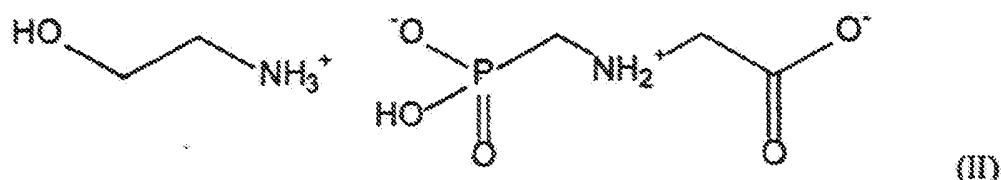
A glifozát monobázisos, dibázisos és tribázisos sói előállíthatók. Azonban általában előnyös a glifozátot annak monobázisos sója formájában formulálni és a növényekhez kijuttatni. A legelterjedtebben alkalmazott glifozát-só a monoizopropil-ammónium-só, amelyet gyakran IPA-sóként rövidítenek. Hatóanyagként a glifozát IPA-sóját tartalmazó, a Monsanto vállalat által forgalmazott kereskedelmi forgalomban kapható herbicidek a Roundup<sup>®</sup>, a Roundup<sup>®</sup> Ultra, a Roundup<sup>®</sup> Xtra és a Rodeo<sup>®</sup>

Aktaszám: 94634-8499-MOI/KmO

márkanévű herbicidek. Mindezen vizes oldható koncentrátum (SL) kiszerezéseket általában vízben hígítják a növények leveléhez történő kijuttatás előtt. Más glifozát sók, amelyeket SL kiszerezésként forgalmazznak, a mono(trimetilszulfónium)-só, amelyet gyakran TMS-sóként rövidítenek, és például a Zeneca vállalat által forgalmazott Touchdown® márkanévű herbicidben alkalmaznak.

A glifozát különböző sóit, a glifozát sóinak előállítására irányuló eljárásokat, a glifozát vagy annak sóinak kiszerezéseit és a glifozát vagy annak sóinak gyomok vagy más növények irtására vagy ritkítására való alkalmazási eljárásait a 4 507 250 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Bakel), a 4 481 026 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Prisbylla), a 4 405 531 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Franz), a 4 315 765 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Large), a 4 140 513 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Prill), a 3 977 860 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Franz), a 3 853 530 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Franz) és a 3 799 758 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Franz) ismerteti.

A szakirodalomban ismert, de a találmányunk elsőbbségi időpontja előtt kereskedelemben nem alkalmazott vízoldékony glifozát-sók a (II) általános képlet szerinti szerkezettel



rendelkező monoetanol-ammónium- (MEA) só, amely vizes oldatban körülbelül 4-es pH-értéknél túlnyomóan ionos formában van jelen. Ezt a sót például Franz ismerteti a 4 405 531 számú, fent idézett amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban, mint a herbicidekként alkalmazható glifozát szerves

ammónium-sók igen hosszú felsorolásának egyikét, és a monoalkanolammónium-sók egy példájaként az ott ismertetett "különösen előnyös" vegyületek közé tartozik. A glifozát MEA-sójának vizes oldata előállítható körülbelül ekvimoláris mennyiségű glifozát sav és monoetanol-amin vizes közegben való reagáltatásával. A reakció exoterm.

Igen kevés herbicidet forgalmaznak azok MEA-sók formájában. A Clopyralidot (3,6-diklór-2-piridinkarbonsav) annak MEA-sójaként formulálják bizonyos herbicid termékekben, amelyeket a DowElanco vállalat Lontrel<sup>®</sup> márkanéven forgalmaz.

A glifozát MEA-só molekulatömege 230, amely igen hasonló a glifozát IPA-sóéhoz (228).

A glifozát MEA-sójának vízoldékonyságát tudomásunk szerint a szakterületen eddig nem mérték, de az könnyen meghatározható a szakember által ismert eljárásokkal. Hasonlóan a glifozát MEA-sójának vizes oldatai körülbelül 40 tömeg%-nál nagyobb koncentrációkban tudomásunk szerint nincsenek konkrétan ismertetve, ennél fogva az ilyen oldatok egyetlen nem szokásos vagy nem előre jelzett tulajdonsága sem közismert. A tömeg%-ként kifejezett koncentrációk a jelen leírásban a só vagy savekvivalens tömegegységeinek számára vonatkoznak 100 tömegegység oldatonként.

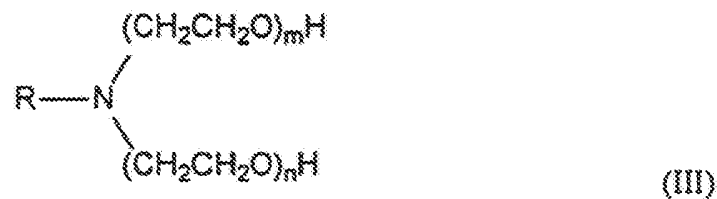
Kísérleteink során a glifozát MEA-sójának tiszta vízben 20 °C-on történő oldhatóságát körülbelül 67 tömeg%-nak határoztuk meg, amely körülbelül 47 tömeg% glifozát savekvivalensnek felel meg. Ez igen hasonló az IPA-só oldékonyságához. Ennél fogva egy glifozát MEA-só egyszerű vizes oldat koncentrátuma könnyen előállítható például 46 tömeg% savekvivalens koncentrációnál, amely összehasonlítható a kereskedelmi forgalomban kapható glifozát IPA-sóval, amely a Monsanto vállalat által MON 0139 márkanéven forgalmazott vizes oldható koncentrátum.

Az IPA-só fő előnye sok más glifozát-sóval szemben annak vizes oldható koncentrátum kiszerezéseiben sokféle felületaktív

anyaggal való jó kompatibilitás. A glifozát sók általában egy megfelelő felületaktív anyag jelenlétét igénylik a legjobb gyomirtó hatás biztosítása érdekében. A felületaktív anyag lehet a koncentrátum kiszereelésben vagy hozzáadható a hígított permeező készítményhez a végfelhasználó által. A felületaktív anyag megválasztása nagy hatással van a gyomirtó hatásra. Például Wyrill és Burnside terjedelmes tanulmányukban a Weed Science, 1977, 25. kötet, 275-287. oldal szakirodalmi helyen igen nagy változatosságot talált a felületaktív anyagok között azoknak az IPA-sóként alkalmazott glifozát herbicid hatása fokozására való képességében.

Bizonyos széles általánosításokon túl a különböző felületaktív anyagok viszonylagos képessége a glifozát gyomirtó hatásának növelésére igen kevésbé előrejelezhető.

A glifozát gyomirtó hatásának legkiemelkedőbb fokozását biztosító felületaktív anyagok általában - bár nem kizárólag - kationos felületaktív anyagok, ezen belül azok a felületaktív anyagok, amelyek vizes oldatban vagy diszperzióban a glifozát monobázisos sóinak SL kiszerelesei jellemző körülbelül 4-5 pH-értékeknél kationokat képeznek. Ezekre példák a hosszú szénláncú (tipikusan 12-18 szénatomos) tercier alkilamin felületaktív anyagok és kvaterner alkilammónium felületaktív anyagok. Az "alkil" kifejezés a jelen leírásban szokásosan alkalmazva a felületaktív anyagok szerkezetének leírására magában foglalja a telítetlen és telített szénhidrogén láncokat egyaránt. Egy különösen közönséges, a glifozát IPA-sójának vizes oldékony koncentrátum kiszereleseihez alkalmazott tercier alkil-amin felületaktív anyag az igen hidrofil felületaktív anyag polioxietilén-(15)-faggyúamin, azaz olyan faggyúamin, amely összesen körülbelül 15 mól etilén-oxidot tartalmaz két polimerizált, az amin csoporthoz kapcsolódó etilénoxid láncban, amint azt a (III) általános képlet mutatja.



ahol R helyettesítő egy többségében 16-18 szénatomos, a faggyúból származó alkil- és alkenil-láncok elegye, és m+n összértéke átlagosan körülbelül 15.

Bizonyos alkalmazásokhoz kívánatosnak találták bizonyos kevésbé hidrofil alkilamin felületaktív anyag, például olyan felületaktív anyag alkalmazását, amely kevesebb, mint körülbelül 10 mól etilén-oxidot tartalmaz, amint azt az 5 668 085 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Forbes és munkatársai) javasolja, például polioxietilén-(2)-cocoamin. A szabadalmi leírás példaszerűen vizes készítményeket ismertet, amelyek ilyen felületaktív anyagot a glifozát IPA-, ammónium- vagy káliumsóival együtt tartalmazzak.

A kvaterner ammónium felületaktív anyagok széles köre ismert, mint a glifozát IPA-sója vizes oldható koncentrátum kiszéreléseinek komponense. Szemléltető példák a polioxietilén-(2)-cocoammónium-klorid, amelyet a 0 274 369 számú európai szabadalmi leírás ismertet, a polioxietilén-(15)-cocoammónium-klorid, amelyet az 5 317 003 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás ismertet és a (IV) általános képletű különböző kvaterner ammónium vegyületek,



ahol R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> és R<sup>3</sup> helyettesítők mindegyike jelentése 1-3 szénatomos alkilcsoport és n átlagértéke 2-20, amint azt az 5 464 807 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás ismerteti.

A WO 97/16969 számú PCT közzétételi irat a glifozát vizes oldható koncentrátum készítményeit ismerteti IPA-, metilammónium- és diammónium-sók formájában, amelyek egy kvaterner

ammónium felületaktív anyagot és egy primer, szekunder vagy terciér alkilamin-vegyület sav-sóját tartalmazzák.

Más, a glifozát sók vizes oldható koncentrátum készítményeiben alkalmazhatónak ítélt kationos felületaktív anyagokat a WO 95/33379 számú PCT közzétételi irat ismerteti. A WO 97/32476 számú PCT közzétételi iratban továbbá ismertetik, hogy a glifozát-sók erősen koncentrált vizes készítményei előállíthatók ezen kationos felületaktív anyagok közül néhány alkalmazásával, meghatározott készítmények stabilitását növelő további összetevő hozzáadásával. Az ott példászerűen ismertetett glifozát-sók IPA-sók, és a mono- és diammónium-sók.

A glifozát IPA-sójának vizes oldható koncentrátum kiszereléseinek alkalmazható komponenseinek ítélt amfoter vagy ikerionos (zwitterionos, belső só) felületaktív anyagok közül említhetők alkilamin-oxidok, így például a polioxietilén-(10-20)-faggyúamin oxid, amelyet az 5 118 444 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás ismerteti.

A nemionos felületaktív anyagokat általában kevésbé hatásosnak tartják a gyomirtó hatás fokozásában a kationos vagy amfoter felületaktív anyagoknál a glifozát IPA-só SL kiszereléseinek egyedüli felületaktív anyag összetevőiként alkalmazva; kivételnek tűnik bizonyos alkil-poliglükozidok alkalmazása, amint azt például a 627 503 számú ausztrál szabadalmi leírás ismerteti, és a polioxietilén-(10-100)-(16-22 szénatomos) alkiléterek alkalmazása, amint azt a WO 98/17109 számú PCT közzétételi irat ismerteti. Az anionos felületaktív anyagok - kivéve kationos felületaktív anyagokkal kombinálva, amint azt az 5 389 598 és 5 703 015 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások ismertetik - általában a glifozát IPA-sók SL kiszereléseikben kis érdeklődésre tartanak számot.

Bár a fent említett felületaktív anyag-típusok közül néhányat a glifozát-sók készítményeiben általában hasznosnak tartanak, egyiket sem ismertették konkrétan a glifozát MEA-sóval

összefüggésben. Jelenleg az alkiléteramin, alkiléterammónium só és alkiléteramin-oxid felületaktív anyagok egy osztályát ismerteti az 5 750 468 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, különböző glifozát sók vizes oldható koncentrátum kiszerezéseinek előállítására alkalmasként, az említett sók felsorolásába tartozik a MEA-só. A szóban forgó szabadalmi leírásban - egyetlen konkrét glifozát sóra való hivatkozás nélkül - ismertetik, hogy a szóban forgó felületaktív anyagok előnye, hogy glifozát-sókkal vizes készítményben alkalmazva lehetővé teszik a készítmény glifozát-koncentrációjának igen magas szintre való növelését. Azonban nem hivatkoznak ilyen konkrét előnyre, amikor az alkalmazott glifozát-só a MEA-só.

Valószínű, hogy a glifozát MEA-sójának herbicid hatású hatóanyagként való komoly figyelembe vételét eddig gátolta ennek a sónak erősen koncentrált SL termékként előnyös felületaktív anyag-típusokkal együtt formulálásának viszonylagos bonyolultsága. A glifozát MEA-sónak felületaktív anyagokkal való formulálásával kapcsolatos problémák szemléltetéseként a glifozát IPA-só készítményekben az eddig legszélesebb körben alkalmazott felületaktív anyag, nevezetesen a fenti (III) képletű polioxietilén-(15)-faggyúamin vizes oldatban a glifozát MEA-sóval viszonylag inkompatibilis.

Például koncentrált vizes oldatokban a felületaktív anyag-só kompatibilitás kényelmes és gyakorlatilag alkalmazható jelzője a "zavarosodási hőmérséklet". Ez az a maximális hőmérséklet, amelynél adott vizes, egy felületaktív anyagot és egy sót meghatározott koncentrációban tartalmazó készítmény egyfázisú oldatot képez. A zavarosodási hőmérséklet felett a felületaktív anyag kezdetben opálos vagy zavaros diszperzióként, majd állás után külön fázisként az oldattól elkülönül, utóbbi általában az oldat felületére emelkedik. A készítmény zavarosodási hőmérsékletét általában a készítmény melegítésével határozzák meg addig, amíg az oldat zavarossá válik, majd a készítményt keve-



rés mellett a hőmérsékletet folyamatosan követve engedik lehűlni. Amikor az oldat kitisztul, a leolvasott hőmérséklet megadja a zavarosodási hőmérsékletet.

Az 50 °C-os zavarosodási hőmérsékletet vagy ennél magasabbat általában elfogadhatónak tekintenek a legtöbb kereskedelmi célú glifozát SL kiszerezésre. Amint azt az alábbi, 1. táblázat mutatja, 31 tömeg% savekvivalens koncentrációjú glifozát IPA-só vizes oldata legfeljebb 15 % polioxietilén-(15)-faggyúaminnal egészíthető ki az 50 °C-os vagy magasabb zavarosodási hőmérséklet fenntartásával, míg a glifozát MEA-sójának vizes oldata azonos savekvivalens koncentrációnál azonos felületaktív anyag legfeljebb 4 tömeg% mennyiségét viseli el anélkül, hogy a zavarosodási hőmérséklet jelentősen 50 °C alá csökkenne. 8 tömeg% vagy ennél több polioxietilén-(15)-faggyúaminnál a felületaktív anyag 31 tömeg% savekvivalens glifozát MEA-só vizes oldatában oldhatatlan még szobahőmérsékleten (20-25 °C) is. 4 % vagy kevesebb felületaktív anyag 31 tömeg% savekvivalens vagy magasabb glifozát-koncentrációjú koncentrátum készítményben valószínűtlen, hogy a glifozát herbicid alkalmazója által kívánt herbicid hatást biztosítsa, kivéve azokat a helyzeteket, ahol a herbicidet rendkívül kis víztérfogatban kell hígítani úgy, hogy 0,1 % vagy nagyobb felületaktív anyag koncentrációt tartanak fenn a hígított kijuttatási készítményben.

1. táblázat

Polioxietilén-(15)-faggyúamin felületaktív anyagot<sup>1</sup> különböző koncentrációkban tartalmazó glifozát-só oldatok zavarosodási hőmérsékletei

Felületaktív anyag koncentráció (tömeg%)	Zavarosodási hőmérséklet (°C)	
	IPA-só, 31 tömeg%, savekvivalens	MEA-só, 31 tömeg%, savekvivalens
2	88	67
4	84	49
6	79	45
8	75	20-25 °C-on oldhatatlan
10	70	20-25 °C-on oldhatatlan
15	50	20-25 °C-on oldhatatlan
20	40	20-25 °C-on oldhatatlan

<sup>1</sup> Ethomeen™ T/25 (Akzo)

31 tömeg%-nál magasabb glifozát savekvivalens koncentrációknál a készítménybe elfogadhatóan magas zavarosodási hőmérséklet fenntartása mellett foglalható polioxietilén-(15)-faggyúamin mennyisége még kisebb.

Kívánatos lenne a glifozát tárolásstabil vizes oldható koncentrátum készítményének biztosítása mezőgazdasági alkalmazásra megfelelő felületaktív anyag tartalommal, azaz amely "teljesen feltöltött" felületaktív anyaggal, mégis a gyomirtást végző számára a koncentrátum térfogategységenként több glifozát hatóanyagot biztosít, mint glifozát IPA-són alapuló, hasonló felületaktív anyagot tartalmazó vagy "teljesen feltöltött" készítmény.

A "mezőgazdasági alkalmazásra megfelelő felületaktív anyag tartalom" kifejezés jelentése egy vagy több olyan típusú és olyan mennyiségű felületaktív anyag alkalmazása, amely a készítmény alkalmazója számára előnyt jelent a herbicid hatás tekintetében más, hasonló, felületaktív anyagot nem tartalmazó készítményhez képest. A "teljesen feltöltött" kifejezés azt jelenti, hogy a készítmény elégséges koncentrációjú, megfelelő felületaktív anyagot tartalmaz hagyományos vízben történő hígítás és a levélzethez történő kijuttatás esetén ahhoz, hogy olyan herbicid hatást biztosítson egy vagy több fontos gyomnövény fajon, amely legalább egyenlő a jelenleg kereskedelmi forgalomban lévő glifozát IPA-só termékekével, így például a Roundup® herbicidével anélkül, hogy szükséges lenne további felületaktív anyag hozzáadása a hígított készítményhez.

A "tárolásstabil" kifejezés a glifozát-só felületaktív anyagot is tartalmazó vizes oldható koncentrátum kiszereelésével összefüggésben azt jelenti, hogy az nem mutat fázisszeeparációt legfeljebb körülbelül 50 °C hőmérsékleteken (azaz a készítmény zavarosodási hőmérsékletének körülbelül 50 °C-nak vagy magasabbnak kell lennie) és előnyösen nem képzik a glifozát vagy annak sója kristályait nem alacsonyabb, mint körülbelül 0 °C hőmérsékleten, legfeljebb körülbelül 7 napig. Ideális esetben a zavarosodási hőmérsékletnek 60 °C-nak vagy magasabbnak kell lennie és a készítménynek ki kell bírnia nem alacsonyabb, mint körülbelül -10 °C hőmérsékletet legfeljebb körülbelül 7 napig kristályképződés nélkül akár a glifozát só kristálygócái jelenlétében is.

A jelen leírásban meghatározott, felületaktív anyag és glifozát savekvivalens koncentrációknál a glifozát-sóval "kompatibilis" felületaktív anyag olyan anyag, amely a közvetlenül fentebb említett, a szóban forgó felületaktív anyagot és sókat a meghatározott koncentrációkban tartalmazó tárolásstabil vizes oldható koncentrátumot biztosít.

Folyékony herbicid készítmények alkalmazói tipikusan a dózist inkább térfogatban, mint tömegben mérik és az ilyen termékeket általában olyan használati utasításokkal látják el, amelyek térfogat/területegységben, például liter/hektár (l/ha) vagy folyadék uncia/acre (oz/acre) vannak kifejezve. Ennélfogva a herbicid hatású hatóanyag az alkalmazó számára fontos koncentrációja nem tömeg%-ban, hanem vegyes%-ban, például gramm/liter (g/l) vagy font/gallon (lb/gal) van kifejezve. A glifozát sók esetében a koncentrációt gyakran a gramm savekvivalens/liter formában (g ae/l) fejezik ki.

Hagyományosan a felületaktív anyagot tartalmazó glifozát IPA-só termékeket, így például a Monsanto vállalat által forgalmazott Roundup® és Roundup® Ultra herbicideket leggyakrabban körülbelül 360 g savekvivalens/liter glifozát-koncentrációban szerelik ki. A felületaktív anyagot tartalmazó, a Zeneca vállalat által Touchdown® néven forgalmazott glifozát TMS-só termékeket körülbelül 330 g savekvivalens/l glifozát-koncentrációban szerelik ki. Bizonyos piacokon alacsonyabb savekvivalens koncentrációjú, azaz hígabb termékeket is értékesítenek, ezek azonban a glifozát egységre számítva bizonyos költséghátrányt tartalmaznak, elsődlegesen a csomagolás, a szállítás és a tárolás költségeit tükrözve.

Az alkalmazó további költség-megtakarítási és kényelmi előnyöket élvezhet, ha "teljesen feltöltött" vizes oldható koncentrátum készítmény vagy legalább mezőgazdasági alkalmazásra megfelelő felületaktív anyag-tartalommal rendelkező készítmény biztosítható 360 g savekvivalens/liternél jelentősen magasabb, például körülbelül 420 g savekvivalens/liter vagy ennél magasabb vagy akár körülbelül 480 g savekvivalens/liter vagy ennél magasabb glifozát-koncentráció mellett.

A magas, így például a fenti glifozát savekvivalens koncentrációknál általában jelentős probléma jelentkezik. Ez a nehézség a vizes oldható koncentrátum öntésében és/vagy szivattyú-

zásában jelentkezik, amely a koncentrátum különösen alacsony hőmérsékleteken tapasztalható magas viszkozitásából adódik. Kívánatos lenne ezért a glifozát-só olyan erősen koncentrált vizes oldatát biztosítani, amely kevésbé viszkózus, mint az IPA-só vizes oldata azonos glifozát savekvivalens tömeg/térfogat koncentráció mellett.

Amint az a következő leírásból nyilvánvaló, a jelen találmány - többek között - ezeket az előnyöket biztosítja.

Az 1. ábra grafikusán mutatja be a glifozát IPA- és MEA-sóira összehasonlítva a só egy vizes oldatában a glifozát savekvivalens tömeg%-ban kifejezett koncentráció értéke és a vizes oldat fajsúlya közötti kapcsolatot.

A találmány a glifozát MEA-sók koncentrált vizes oldatai egy korábban ismeretlen és meglepő tulajdonságát alkalmazza, nevezetesen, hogy az ilyen oldatok azonos glifozát savekvivalens koncentráció mellett igen magas fajsúlyúak a glifozát legtöbb más szerves ammóniumsóinak vizes oldataihoz képest, ideértve az IPA-sót. Ennek megfelelően adott tömeg%-os koncentrációnál a glifozát MEA-sóból álló koncentrált készítmény vizes oldata a készítmény térfogat-egységére számítva az alkalmazónak jelentősen nagyobb tömegű hatóanyagot biztosít, mint a megfelelő glifozát IPA-só készítmény.

A találmány egy kiviteli alakjában ennél fogva herbicid készítményt ismertetünk, amely tartalmazza a következőket:

- (1) N-foszfometilglicin, főleg annak monoetanol-ammóniumsója formájában, oldatban, a vízben a készítmény literére számított körülbelül 360-570 g savekvivalens mennyiségben; és
- (2) egy felületaktív anyag összetevő oldatban vagy az említett vízben stabil diszperzióban, amely tartalmaz a készítmény literére számított körülbelül 20-200 g össz-mennyiségű egy vagy több felületaktív anyagot; a szó-

ban forgó felületaktív anyag összetevőt úgy választjuk ki, hogy a készítmény zavarosodási hőmérséklete ne legyen alacsonyabb körülbelül 50 °C-nál, amely felületaktív anyag összetevő túlnyomóan egy vagy több pH=4 kémhatásnál (V) általános képletű vegyületből áll,

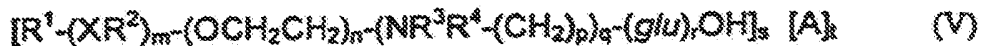
$[R^1-(XR^2)_m-(OCH_2CH_2)_n-(NR^3R^4-(CH_2)_p)_r-(glu)_s(OH)_t]_k [A]_k$  (V)  
ahol  $R^1$  helyettesítő jelentése hidrogénatom vagy 1-18 szénatomos hidrokárbil-csoport, minden egyes X jelentése egymástól függetlenül étercsoport, tioétercsoport, szulfoxidcsoport, észtercsoport, tioésztercsoport vagy amidcsoport, minden egyes  $R^2$  jelentése egymástól függetlenül 3-6 szénatomos hidrokárbilidén-csoport, m átlagértéke 0 és körülbelül 8 között van, az  $R^1-(XR^2)_m$  csoportban a szénatomok teljes száma körülbelül 8-24, n átlagértéke 0 és körülbelül 5 között van,  $R^3$  és  $R^4$  helyettesítők jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport, p értéke 2-4, q értéke 0 vagy 1, glu jelentése glikozid egység, r átlagértéke 1-2, A egy anionos csoport, s 1-3 értékű egész szám, és t értéke 0 vagy 1, úgy, hogy a molekula elektromos semlegessége fennmaradjon.

Az ilyen készítmény lényegében annak viszonylag magas fajsúlya miatt azonos savekvivalens tömeg% koncentrációnál kisebb térfogatot foglal el, mint az N-foszfometil-glicin izopropil ammónium-sójának megfelelő készítménye.

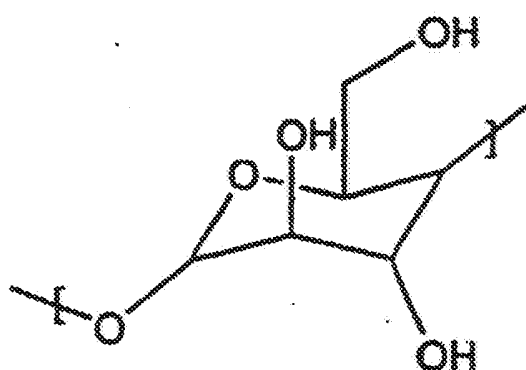
A "főleg" kifejezés a fenti szövegösszefüggésben azt jelenti, hogy a glifozát savekvivalensben kifejezett legalább körülbelül 50 %-a, előnyösen legalább körülbelül 75 %-a, előnyösebben legalább körülbelül 90 %-a a MEA-só formájában van jelen. Az egyensúly létrehozható más sókkal és/vagy a glifozát savval, feltéve, hogy a készítmény zavarosodási pontja és kristályosodás-mentes tulajdonságai a megjelölt határokon belül maradnak.

A felületaktív anyag tartalommal összefüggésben az "ural-  
kodóan tartalmazó" kifejezés azt jelenti, hogy a felületaktív  
anyag összetevő legalább körülbelül 50 tömeg%-a, előnyösen  
legalább körülbelül 75 tömeg%-a, előnyösebben legalább körül-  
belül 90 tömeg%-a olyan felületaktív anyagokból áll, amelyek a  
molekulaszerkezet ismertetett tulajdonságaival rendelkeznek. A  
találmány szerinti célra az itt ismertetett felületaktív anyag ösz-  
szetevő tömege vagy koncentrációja nem tartalmaz lényegében  
nem felületaktív anyag összetevőket, amelyeket időnként a felü-  
letaktív anyag összetevőbe visznek, így például vizet,  
izopropanolt vagy más oldószereket vagy glikolokat (így például  
etilénglikolt, propilénglikolt, polietilén-glikolt, stb.).

A felületaktív anyag összetevő pH=4 kémhatásnál túlnyo-  
móan egy vagy több (V) általános képletű felületaktív anyagból  
áll,



ahol  $R^1$  helyettesítő jelentése hidrogénatom vagy 1-18  
szénatomos hidrokarbil-csoport, minden egyes X jelentése füg-  
getlenül étercsoport, tioétercsoport, szulfoxidcsoport, észtercso-  
port, tioésztercsoport vagy amidcsoport, minden egyes  $R^2$  jelen-  
tése függetlenül 3-6 szénatomos hidrokarbilidén-csoport, m át-  
lagértéke 0 és körülbelül 8 között van, az  $R^1-(XR^2)_m$  csoportban  
a szénatomok teljes száma körülbelül 8-24, n átlagértéke 0 és  
körülbelül 5 között van,  $R^3$  és  $R^4$  helyettesítők jelentése függet-  
lenül hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport, p értéke  
2-4, q értéke 0 vagy 1, glu jelentése az alábbi általános képletű  
egység



(amelyre itt glikozid egységként hivatkozunk),  $r$  átlagértéke 1 és körülbelül 2 között van,  $A$  egy anionos csoport,  $s$  1-3 értékű egész szám, és  $t$  értéke 0 vagy 1, úgy, hogy a molekula elektromos semlegessége fennmaradjon.

Nyilvánvaló, hogy a fenti (V) képletű felületaktív anyagok nem korlátozóan tartalmazzák azokat, amelyek alkil-poliglikozidokként, alkil-amino-glikozidokként és más ezekhez hasonlókként írhatók le, ahol a glükóz egységek átlagos száma - amennyiben azok jelen vannak - felületaktív anyag molekulánként nem nagyobb mint körülbelül 2. Az "alkilcsoport" kifejezés ebben a bekezdésben alkalmazva a szakterületen általánosan elfogadott jelentésű, és 8-18 szénatomos alifás, telített vagy telítetlen, lineáris vagy elágazó szénláncú hidrokarbon csoportot jelent.

Amikor maximum vagy minimum "átlagos számokat" említünk itt (például oxietilén egységek vagy glikozid egységek szerkezeti tulajdonságára hivatkozással) a szakember számára érthető, hogy az ilyen egységek egész számai az egyes molekulákban egy felületaktív anyag előállításakor tipikusan olyan tartományban változik, amely magában foglalhat olyan egész számokat, amelyek nagyobbak, mint a maximum, vagy kisebbek, mint a minimum "átlagos szám". Ha az ilyen egységek száma az egyes felületaktív anyag molekulák készítményében kívül esik az "átlagos számmal" meghatározott tartományon, az nem jelenti, hogy a készítmény nem tartozik a találmány tárgyához felté-



ve, hogy az "átlagos szám" a megállapított tartományban van és más feltételek teljesülnek.

A találmány gyomirtási eljárást is ismertet, amely szerint az itt ismertetett készítmény egy herbicid hatású térfogatát megfelelő térfogatú vízben hígítjuk, így kijuttatható készítményt állítunk elő, majd a készítményt a növény vagy növények leveléhez kijuttatjuk.

Amint azt fentebb említettük, a glifozát MEA-sók koncentrált vizes oldatairól meglepetéssel tapasztaltuk, hogy kivételesen magas fajsúllyal rendelkeznek. A 2. táblázat például a glifozát MEA-sójának 30 tömeg% glifozát savekvivalens oldataira mért fajsúlyait mutatja be jelenlegi vagy korábbi kereskedelmi érdeklődésre számot tartó más szerves ammónium- vagy más sókkal összehasonlítva. A fajsúlyokat Mettler DA-300 sűrűség/fajsúlymérő készülék alkalmazásával mérjük.

## 2. táblázat

30 tömeg% savekvivalens glifozát monobázisos sóoldatok  
fajsúlya (20/15,6 °C)

Só	Fajsúly
Monoetanol-ammónium (MEA)	1,2357
Izopropil-ammónium (IPA)	1,1554
N-propilammónium	1,1429
Metilammónium	1,1667
Etilammónium	1,1599
Ammónium	1,1814
Trimetilszulfónium (TMS)	1,1904

Ezért 1 liter 30 tömeg% savekvivalens glifozát MEA-só-oldat 20 °C hőmérsékleten literenként körülbelül 371 g glifozát savekvivalenst, míg 1 liter 30 tömeg% savekvivalens glifozát

IPA-só oldat 20 °C hőmérsékleten literenként körülbelül 347 g glifozát savekvivalenst tartalmaz. Más szavakkal egyenlő savekvivalens tömegkoncentrációnál a MEA-só oldat körülbelül literenként 7 %-kal több glifozát savekvivalenst biztosít.

A MEA-só oldatainak magasabb fajsúlya felületaktív anyagot tartalmazó oldatokban különösen előnyössé válik, ahol a maximális glifozát-koncentráció nemcsak a MEA-só vízdékonyságát korlátozza, hanem a felületaktív anyag kompatibilitást is meghatározza. Ilyen oldatokban a MEA-só előnyei azt eredményezhetik, hogy (a) azonos kompatibilis felületaktív anyag jelenlétében, azonos felületaktív anyag koncentrációnál magasabb maximális glifozát savekvivalens tömeg/térfogat%-os koncentrációt érünk el, mint az IPA-sóval, (b) azonos glifozát savekvivalens tömeg/térfogat%-os koncentrációnál magasabb kompatibilis felületaktív anyag koncentrációt érünk el, mint az IPA-sónál, (c) meghatározott glifozát savekvivalens és felületaktív anyag tömeg/térfogat koncentrációknál jobb tárolási stabilitást érünk el, mint az IPA-sóval előállított megfelelő készítmény esetében, és/vagy (d) adott glifozát savekvivalens és felületaktív anyag tömeg/térfogat koncentrációknál jobb öntési és szivattyúzási tulajdonságok biztosíthatók, mint az IPA-sóval előállított megfelelő készítményeknél, az alacsonyabb viszkozitás következtében.

A találmány szerinti készítmények előnyei csökkennek, ha a glifozát-koncentrációt csökkentjük, és csak marginálisak olyan glifozát-koncentrációnál, amely körülbelül 360 g savekvivalens/liternél kisebb, azaz kisebb mint az a koncentráció, amelyet ilyen kereskedelmi forgalomban kapható glifozát IPA-só termékekben (Roundup® herbicid) találhatunk. A találmány szerinti előnyös készítményekben a glifozát-koncentráció nem kisebb mint 420 g savekvivalens/liter vagy körülbelül 420 g savekvivalens/liter, különösen előnyös készítményekben nem kisebb mint körülbelül 480 g savekvivalens/liter, például körülbe-

lül 480-540 g savekvivalens/liter. Úgy gondoljuk, hogy a találmány szerinti tárolásstabil felületaktív anyagot tartalmazó készítményben a glifozát-koncentráció felső határa körülbelül 570 g savekvivalens/liter, ez a határ a glifozát MEA-só vízoldékony-sa felső határának a következménye, a felületaktív anyag jelenlétének megfelelően.

A glifozát-koncentráció ezen felső határához közel, az alkalmazható felületaktív anyag mennyisége kevesebb mint alacsonyabb glifozát-koncentrációknál. A legtöbb célra ez a kis mennyiségű felületaktív anyag valószínűleg nem megfelelő a glifozát herbicid hatásának elfogadható szintig történő megbízható fokozására. Azonban bizonyos specifikus célú alkalmazásoknál, ahol a készítményt a növények kezelése céljából viszonylag kis mennyiségű vízzel kell hígítani, például körülbelül 10-50 liter/ha térfogatnál a felületaktív anyag koncentrációja a találmány szerinti koncentrált készítményben megfelelően lehet körülbelül 20 g/liter. Az ilyen speciális célú alkalmazások közé tartozik az úgynevezett "rope-wick" alkalmazás és az ultra alacsony térfogatú légi porlasztás. Általános célú alkalmazásra tipikusan körülbelül 50-1000 liter/ha, legáltalánosabban körülbelül 100-400 liter/ha vízzel történő hígítás utáni permetezéssel, a felületaktív anyag koncentrációja a találmány szerinti koncentrált készítményben előnyösen körülbelül 60-200 g/liter.

A találmány szerinti készítményekben alkalmazhatónak talált felületaktív anyag típusok például a következők:

(A) Az (V) általános képletű felületaktív anyagok, ahol  $R^1$  helyettesítő jelentése 8-18 szénatomos alifás, telített vagy telítetlen, egyenes vagy elágazó szénláncú hidrokarbon-lánc, m, n és q értéke 0, s értéke 1 és t értéke 0. Ez a csoport több kereskedelmi forgalomban kapható felületaktív anyagot foglal magában, amelyek a szakterületen vagy a jelen leírásban összefoglalóan "alkil-poliglikozidok" vagy "APGs" néven ismertek. A megfelelő anyagokat a Henkel vállalat

Agrimul™ PG-2069 és Agrimul™ PG-2076 márkaneveken forgalmazza.

Azokban a felületaktív anyagokban, ahol t értéke 1, A jelentése lehet bármely megfelelő anion, de előnyösen kloridion, bromidion, jodidion, szulfátion, etoszulfátion, foszfátion, acetátion, propionátion, szukcinátion, laktátion, citrátion vagy tartarátion, vagy - amint azt fentebb említettük - glifozát.

A találmány egy kiviteli alakjában a készítmény az 5 750 468 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban ismertetett alkiléter aminok osztályába tartozó felületaktív anyagot tartalmaz. Egy további kiviteli alakban a jelenlévő felületaktív anyagok mások, mint az 5 750 468 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban ismertetett alkiléter aminok.

A találmány egy konkrét kiviteli alakja egy fentiek szerinti glifozát-MEA-só-készítmény, ahol a gramm savekvivalens/literben kifejezett glifozát-koncentráció magasabb, mint az a maximális koncentráció, amely elfogadható tárolásstabilitást biztosítana, ha minden glifozát ehelyett IPA-só formájában lenne jelen. Az elfogadható tárolásstabilitás ezúttal is azt jelenti, hogy a készítmény zavarosodási pontja nem alacsonyabb, mint körülbelül 50 °C és előnyösen lényegileg nem mutat glifozátból vagy annak sójából származó kristályképződést, amikor körülbelül 0 °C hőmérsékletnél nem alacsonyabb hőmérsékleteken körülbelül legfeljebb 7 napig tároljuk.

A találmány egy további konkrét kiviteli alakja egy a fentiek szerinti glifozát-MEA-só-készítmény, amely alacsonyabb viszkozitású, mint egy más, hasonló készítmény, ahol minden glifozát ehelyett IPA-só formájában van. Különösen hasznos, ha az alacsonyabb viszkozitás alacsony hőmérsékleteken, például körülbelül -10 - 10 °C hőmérsékleten jobb önthetőségben és/vagy szivattyúzhatóságban nyilvánul meg. Meglepetéssel ismertük fel, hogy a csökkent viszkozitás a glifozát-MEA-só lényegében

minden vizes koncentrátum készítményének tulajdonsága, a glifozát-IPA-só megfelelő készítményeivel összehasonlítva.

Egy vizes koncentrátum készítményben, ahol a glifozát-só és/vagy a felületaktív anyag koncentrációja olyan magas, hogy a viszkozitás elfogadhatatlanul magas még MEA-sóval is, a MEA-só mindazonáltal jelentős előnyt mutat az IPA-sóval szemben. Az ilyen készítményben - amikor a glifozát a MEA-só formájában van jelen - kis mennyiségű víz hozzáadása a viszkozitást tipikusan sokkal nagyobb mértékben csökkenti, mint amikor az IPA-só formájában. A viszkozitás csökkentése érdekében bármely kívánt szinthez szükséges víz mennyisége jelentősen kevesebb a MEA-só esetében, mint az IPA-só esetében.

Váratlanul azt találtuk, hogy a glifozát-IPA-só glifozát-MEA-sóval helyettesítése egy felületaktív anyagot tartalmazó vizes oldható koncentrátum készítményben kevésbé irritálja a szemet. Ez különösen meglepő, mivel ismert, hogy bármely szemirritáció miatt, amelyet a készítmény mutat, elsődlegesen az ilyen készítmények felületaktív komponense felelős, különösen ott, ahol a fő felületaktív anyag egy amin-alapú felületaktív anyag. Ennek megfelelően a találmány egy további konkrét kiviteli alakja egy fentebb ismertetett glifozát-MEA-só-készítmény, amely alacsonyabb szemirritációs hatású, mint más hasonló készítmény, ahol az összes glifozát ehelyett az IPA-só formájában van.

Bár a találmány elsődlegesen a glifozát-MEA-só-vizes oldható koncentrátum kiszerezéseire irányul, az ilyen vizes oldható koncentrátum kiszerezések adott esetben további, egy vagy több vízzoldékony, herbicid hatású hatóanyagot tartalmazhatnak, amelyek megszorítás nélkül lehetnek: acifluorfen, asulam, benazolin, bentazon, bialafosz, biszpiribac, bromacil, bromoxinil, karfentrazon, kloramben, klopíralid, 2,4-D, 2,4-DB, dalapon, dikamba, diklórprop, diklofop, difenzokvat, dikvat, endothall, fenac, fenoxaprop, flamprop, fluazifop, fluoroglikofén,

fluroxipir, fomesafen, foszamin, glufoszinát, haloxifop, imazamet, imazametabenz, imazamox, imazapik, imazapir, imazaquin, imazetapir, ioxinil, MCPA, MCPB, mekoprop, metilarzonsav, naptalam, nonánsav, paraquat, pikloram, szulfámsav, 2,3,6-TBA, TCA és a triklopir vízdékony formái. Ahol a további herbicid anionos - mint a glifozát - előnyös, hogy a további herbicid hasonlóan túlnyomóan a MEA-só formájában van jelen.

A találmány egy kiviteli alakja ezért egy herbicid hatású vízes oldható koncentrátum készítmény, amely a glifozátot túlnyomóan a MEA-só, és egy második anionos herbicidet túlnyomóan annak MEA-só formájában tartalmazza, a glifozát és a második anionos herbicid együttesen számított összkoncentrációja körülbelül 360-570 g savekvivalens/liter, a készítmény egy felületaktív anyag összetevőt is tartalmaz, amely a találmány szerint körülbelül 20-200 g/l koncentrációban van kiválasztva.

Ebben a kiviteli alakban előnyös, hogy a glifozát savekvivalensnek a második anionos herbicidhez való tömegaránya nem kevesebb mint körülbelül 1:1, lehet például 1:1-30:1. A második anionos herbicid előnyösen acifluorfen, bialafosz, karfentrazon, klopíralid, 2,4-D, 2,4-DB, dikamba, diklórprop, glufozinát, MCPA, MCPB, mekoprop, metilarzonsav, nonánsav, pikloram, triklopir és az imidazolinon osztály herbicidjei, ezen belül az imazamet, imazametabenz, imazamox, imazapik, imazapir, imazaquin és imazetapir.

A találmány tárgyához tartoznak a folyékony koncentrátum készítmények is, amelyek egy vízes fázist - ahol a glifozát túlnyomóan annak MEA-sója formájában van jelen - és egy nemvízes fázist tartalmaznak, adott esetben pedig egy viszonylag vízben oldhatatlan második herbicid hatású hatóanyagot tartalmaznak. Az ilyen készítmények közé tartoznak például emulziók (ideértve makro- és mikroemulziókat, víz-az-olajban típusú, olaj-a-vízben típusú és víz-az-olajban-a-vízben típusú emulzió-

kat), szuszpenziók és szuszpoemulziók. A nemvizes fázis adott esetben mikrokapszulás összetevőt, például mikrokapszulás herbicidet tartalmazhat. Mindazonáltal a találmány szerinti nemvizes fázist tartalmazó készítményekben a glifozát savekvivalens koncentrációja a készítmény egészére számítva a jelen leírásban a vizes oldható koncentrátum kiszerezésekre ismertetett tartományokon belül van.

Az ilyen készítményekben alkalmazható, vízben nem oldható herbicidek közé tartozik például az acetoklór, aklonifen, alaklór, ametrin, amidoszulfuron, anilofosz, atrazin, azafenidin, azimszulfuron, benfluralin, benfurezát, benszulfuron-metil, benzulid, benzofenap, bifenox, brómbutid, brómfenoxim, butaklór, butamifosz, butralin, butroxidim, butilát, kafensztrol, karbeta-mid, karfentrazon-etil, klometoxifen, klórbromuron, kloridazon, klorimuron-etil, klórnitrofen, klórtoluron, klórprofám, klórszulfuron, klórtal-dimetil, klórtiamid, cinmetilin, cínoszulfuron, kletodim, klodinafop-propargil, klomazon, klomeprop, klór-naszulam-metil, cianazin, cikloát, ciklosulfamuron, cikloxi-dim, cíhalofop-butil, daimuron, dezmedifam, dezmetrin, diklobenil, diklofop-metil, diflufenikan, dimefuron, dimepiperát, dimetaklór, dimetametrin, dimetánamid, dinitramin, dinoterb, difenamid, ditiopir, diuron, EPTC, esprokarb, etalfluralin, etametszulfuron-metil, etofumezát, etoxiszulfuron, etobenzanid, fenoxaprop-etil, fenuron, flamprop-metil, flazaszulfuron, fluazifop-butil, flukloralin, flumetszulam, flumiklorac-pentil, flumioxazin, fluometuron, fluorokloridon, fluoroglikofén-etil, flupoxam, flurenol, fluridon, fluroxipir-1-metilheptil, flurtamon, fluticacet-metil, fomeszafen, haloszulfuron, haloxifop-metil, hexazinon, imazoszulfuron, indanofan, izoproturon, izouron, izoxaben, izoxaflutol, izoxapirifop, laktofen, lenacil, linuron, mefenacet, metamitron, metazaklór, metabenzthiazuron, metildimron, metobenzuron, metobromuron, metolaklor, metoszulám, metoxuron, metribuzin, metszulfuron, molinát, monolinuron, naproanilid, napropamid, naptalam, nebu-

ron, nikoszulfuron, norflurazon, orbenkarb, orizalin, oxadiargil, oxadiazon, oxaszulfuron, oxifluorfen, pebulát, pendimetalin, pentanoklór, pentoxazon, fenmedifám, piperofosz, pretilaklór, primiszulfuron, prodiamin, prometon, prometrin, propaklór, propánil, propaquizafop, propazin, profám, propizoklór, propizamid, proszulfokarb, proszulfuron, piraflufen-etil, pirazolinát, pirazoszulfuron-etil, pirazoxifen, piributikarb, piridát, piriminobak-metil, quinklorak, quinmerak, quizalofop-etil, rimszulfuron, szetoxidim, sziduron, szimazin, szimetrin, szulkotrion, szulfentrazon, szulfometuron, szulfoszulfuron, tebutam, tebutiuron, terbacil, terbumeton, terbutilazin, terbutrin, tenilklór, tiazopir, tifen-szulo furon, tiobenkarb, tiokarbazil, tralkoxidim, triallát, triaszulfuron, tribenuron, trietazin, trifluralin, trifluszulfuron és vermolát. Előnyös, ha a glifozát savekvivalensnek az ilyen vízben oldhatatlan herbicidhez viszonyított tömegaránya nem kisebb, mint 1:1, például körülbelül 1:1-30:1.

Adott esetben jelen lehetnek a fent meghatározott felületaktív komponenstől eltérő segédanyag-komponensek a találmány szerinti készítményben, feltéve, hogy a készítmény zavarosodási hőmérséklete és nemkristályosodási tulajdonságai a találmány szerinti maradnak. Az ilyen további segédanyag-komponensek a hagyományos formulálási segédanyagok, így például festékek, sűrítőszeresek, kristályosodást gátló szerek, fagyálló anyagok, ezen belül glikolok, habzást szabályozó szerek, sodródást gátló szerek, kompatibilitást elősegítő szerek, stb.

Glifozát kiserelésekben gyakran alkalmazott segédanyag típus egy szervesetlen só, így például ammónium-szulfát, amelyet a glifozát gyomirtó hatásának vagy a gyomirtó hatás egyenletességének fokozására foglalnak a készítménybe. Mivel az ilyen hatás biztosításához szükséges szervesetlen só-tartalom a készítményben tipikusan viszonylag magas, gyakran magasabb, mint a jelenlévő glifozát mennyisége, ritkán hasznos ilyen sónak



a találmány szerinti készítményhez adása. Az ammónium-szulfát azon mennyisége például, amely glifozát-MEA-sót 360 gramm savekvivalens/liter koncentrációban tartalmazó tárolásstabil vi-  
zes készítményben alkalmazható lenne, túl kevés ahhoz, hogy az jelentős előnnyel járjon. Alternatív megoldásként ezért kis mennyiségű szinergetikus hatóanyagot, így például antrakinon-  
vegyületet vagy fenil-helyettesített olefin-vegyületet foglalnak a készítménybe, amint azt sorrendben a WO 98/33348 és WO 98/33385 számú nemzetközi közzétételi iratok ismertetik.

A találmány szerinti készítményt alkalmazó gyomirtási eljárásban a készítményt megfelelő mennyiségű vízben hígítjuk, így olyan kijuttatási oldatot biztosítunk, amelyet a növény vagy növények levélzetéhez a kívánt gyomirtó hatás eléréséhez elegendő mennyiségben kijuttatunk. A szóban forgó mennyiséget általában a kezelt területegységre számított glifozát mennyiségében, például gramm savekvivalens/hektárban (g savekvivalens/ha) fejezzük ki. A "kívánt herbicid hatást" tipikusan és szemléltető jelleggel a növényfaj 85 %-os irtása alapozza meg, amelyet a növekedés csökkenés vagy mortalitás mérésével kapunk azon időszak után, ami alatt a glifozát annak teljes gyomirtó és fitotoxikus hatását a kezelt növényekben kifejti. Növényfajtól és növekedési körülményektől függően a szóban forgó időtartam lehet 1 hét, de általában legalább 2 hetes időtartam szükséges, hogy a glifozát annak teljes hatását kifejtsen.

A találmány szerinti készítmény gyomirtó hatású kijuttatási mennyiségének megválasztása az átlagos mezőgazdasági szakember tudásához hozzá tartozik. A szakember ennek megfelelően felismeri, hogy egyes növény-állapotok, időjárási és növekedési körülmények, továbbá a készítményben levő konkrét hatóanyagok és azok tömegaránya befolyásolja a találmány megvalósítása során elért herbicid hatás fokát. Glifozát-készítmények alkalmazására nagy mennyiségű információ ismert a megfelelő kijuttatási mennyiségek tekintetében. A glifozát alkalmazása és

az ilyen alkalmazásra vonatkozó közzétett tanulmányok 2 évtizede alatt bőséges mennyiségű információ áll rendelkezésre, amelyből a növényvédelemben jártas szakember képes kiválasztani azon kijuttatott glifozát-mennyiséget, amely konkrét növényfajra, konkrét növekedési stádiumban, konkrét környezeti feltételek között herbicid hatással rendelkezik.

Glifozát-sók herbicid készítményeit világszerte növények igen széles körének irtására alkalmazzák és úgy gondoljuk, hogy a MEA-só e tekintetben nem mutat különbséget más glifozát-sóktól.

Különösen fontos irtandó egynyári kétszikű növényfajok, amelyekre a találmány szerinti készítmény alkalmazható, korlátozás nélkül például a selyemmályva (*Abutilon theophrasti*), a dísznóparéj (*Amaranthus* spp.), a borrhéria (*Borretia* spp.), az olajrepce, kanola, indiai mustár, stb. (*Brassica* spp.), a commelina (*Commelina* spp.), a gé Morr (*Erodium* spp.), a napraforgó (*Helianthus* spp.), a hajnalka (*Ipomoea* spp.), a nyári ciprus (*Kochia scoparia*), a papsajt (*Malva* spp.), a vad hajdina, a keserűfű, stb. (*Polygonum* spp.), a porcsin (*Portulaca* spp.), az orosz bogáncs (*Salsola* spp.), a sida (*Sida* spp.), a vadmustár (*Sinapis arvensis*) és a bojtorján (*Xanthium* spp.).

Különösen fontos irtandó egynyári egyszikű növényfajok, amelyekre a találmány szerinti készítmény alkalmazható, korlátozás nélkül például a vadzab (*Avena fatua*), a pázsitfű (*Axonopus* spp.), a bolyhos rozsnok (*Bromus tectorum*), a vadfű (*Digitaria* spp.), a közönséges kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), a libafű (*Eleusina indica*), az egynyári angolperje (*Lolium multiflorum*), a rizs (*Oryza sativa*), az otlochloa (*Ottlochloa nodosa*), a paspalum (*Paspalum notatum*), a kanáriköles (*Phalaris* spp.), az ecsetpázsit (*Setaria* spp.), a búza (*Triticum aestivum*) és a kukorica (*Zea mays*).

Különösen fontos irtandó évelő kétszikű növényfajok, amelyekre a találmány szerinti készítmény alkalmazható, korlátozás

nélkül például az üröm (*Artemisia* spp.), a disznókömény (*Asclepias* spp.), a kanadai bogáncs (*Cirsium arvense*), a mezei szulák (*Convolvulus arvensis*) és a kudzu (*Pueraria* spp.).

Különösen fontos irtandó évelő egyszikű növényfajok, amelyekre a találmány szerinti készítmény alkalmazható, korlátozás nélkül például a brachiaria (*Brachiaria* spp.), a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), a sárga sás (*Cyperus esculantus*), a lila sás (*C. rotundus*), a sarlatánfü (*Elymus repens*), a lalang (*Imperata cylindrica*), az évelő angolperje (*Lolium perenne*), a köles (*Panicum maximum*), a paspalum (*Paspalum dilatatum*), a nád (*Phragmites* spp.), a fenyércirok (*Sorghum halepense*) és a gyékény (*Typha* spp.).

Más különösen fontos irtandó évelő növényfajok, amelyekre a találmány szerinti készítmény alkalmazható, korlátozás nélkül például a zsurló (*Equisetum* spp.), a sáspáfrány (*Pteridium aquilinum*), a földi szeder (*Rubus* spp.) és a sülzanót (*Ulex europaeus*).

Kívánt esetben az alkalmazó a találmány szerinti készítmény egy vagy több adjuvánsát és a hígítóvizet összekeverheti a kijuttatási készítmény előállításakor. Ilyen adjuvánsok lehetnek további felületaktív anyagok és/vagy szervesetlen sók, így például ammónium-szulfát a herbicid hatás további fokozása céljából. Azonban a találmány szerinti gyomirtó eljárás a legtöbb esetben elfogadható hatékonyságot biztosít ilyen adjuvánsok hiányában is.

A találmány szerinti készítmény alkalmazásának egy különösen megfelelő módja szerint a készítményt vízben való hígítás után genetikailag átalakított vagy glifozát-tűrő termények levélzetére és egyidejűleg az ilyen termények közelében növő gyomok vagy nemkivánt növények levélzetére kijuttatjuk. Ez az eljárás a gyomok vagy nemkivánt növények irtását eredményezi, egyidejűleg - lényegében - érintetlenül hagyja a terményeket. Genetikailag átalakított vagy glifozát-tűrő termények közé tar-

toznak azok, amelyeknek a magvait a Monsanto vállalat vagy a Monsanto vállalat engedélye alapján más vállalat Roundup Ready® márkanéven forgalmazza. Ezek közé korlátozás nélkül a gyapot, szójabab, kanola, cukorrépa és kukorica változatok tartoznak.

A növények kezelésére szolgáló készítmények előállíthatók egyszerűen a találmány szerinti koncentrált készítmény vízben történő hígításával. A készítmények kijuttatása a levélzethez előnyösen a folyadék permetezéshez alkalmazott bármely hagyományos eszközzel, így például permetező szórófejjel, porlasztófejjel vagy más ehhez hasonlóval végrehajtott permetezéssel történik. A találmány szerinti készítmények alkalmazhatók precíziós mezőgazdasági eljárásokban, amelyekben a szántóföld különböző részeihez kijuttatott peszticid mennyiségének változtatására egy készüléket alkalmaznak olyan változók figyelembe vételével, mint a konkrét jelenlévő növényfaj, a talaj összetétele, stb. Az ilyen eljárás egy kiviteli alakjában a globális helyzetmeghatározó rendszer a permetező készülékkel együtt alkalmazható a készítmény kívánt mennyiségének a szántóföld különböző részeire történő kijuttatására.

A növény kezelésére szolgáló készítmény előnyösen elég híg az általános mezőgazdasági permetező készülék alkalmazásával történő könnyű permetezéséhez. A találmányhoz használható térfogat a permetezéses kijuttatás esetén körülbelül 10-1000 liter/hektár (l/ha).

Az alábbi példákat szemléltetési célból ismertetjük. A példák a találmány jobb megértését, annak előnyeinek érzékelését szolgálják és a végrehajtás bizonyos változatait teszik lehetővé.

### **1. példa**

1 literes, mágneskeverővel ellátott üvegedényben 479,2 g mennyiségű, technikai tisztaságú (vizsgálva: 96 %) glifozát savat, 166,0 g mennyiségű monoetanolamint és 1000 g tömegre

kiegészítő mennyiségű vizet keverünk. A glifozát sav monoetanol-aminnal való reakciója, amellyel a glifozát MEA-sója képződik, exoterm. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre engedjük hűlni. A keletkező 62,6 tömeg%-os glifozát MEA-só-oldat, amely 46,0 tömeg% savekvivalens glifozátot tartalmaz, fajsúlyát (20:15,6 °C) 1,32-nek találjuk. Az oldat sűrűsége 25 °C hőmérsékleten 1,31 g/liter, ezáltal a szóban forgó oldat 1000 g mennyiségének 25 °C-on a térfogata 763 ml, és a glifozát tömeg/térfogat koncentrációja pedig 602 gramm savekvivalens/liter.

Összehasonlításként a 62,1 tömeg%-os glifozát-IPA-só vizes oldatát, amely szintén 46,0 tömeg% glifozát savekvivalenst tartalmaz, 1,24 fajsúlyúnak találjuk. Az oldat sűrűsége 25 °C hőmérsékleten 1,23 g/liter, ezáltal az összehasonlító oldat 1000 g mennyiségének térfogata 25 °C hőmérsékleten 813 ml és a glifozát tömeg/térfogat koncentrációja 565 g savekvivalens/liter.

### 2. példa

Glifozát savekvivalens-koncentrációk egy sorozatát tartalmazó glifozát-MEA-só vizes oldatok egy sorozatát állítjuk elő az 1. példa szerinti általános eljárással. Minden oldat fajsúlyát mérjük.

Az eredményeket az 1. ábra tartalmazza a glifozát IPA-só oldataival összehasonlítva. Minden egyes koncentrációnál a MEA-só-oldat fajsúlya jelentősen nagyobb, mint a megfelelő IPA-só oldaté.

### 3. példa

46 tömeg% savekvivalens koncentrációjú glifozát-MEA-só vizes oldatát állítjuk elő az 1. példában leírtak szerint. Egy összehasonlító, 46 tömeg% savekvivalens glifozát-IPA-só vizes oldatot is előállítunk. Minden egyes oldat viszkozitását 25 °C hőmérsékleten 6 fordulat/percre beállított, Brookfield viszkoziméter és #18 orsó alkalmazásával mérjük. Az IPA-só-oldat visz-

kozitását 165 cPs-nek találjuk, míg a MEA-só meglepő módon csak 88 cPs viszkozitású.

Az 1-3. példa szerinti készítmények nem tartalmazzak (V) általános képletű felületaktív anyagot így nem képezik részét a jelen találmánynak.

### Szabadalmi igénypontok

1. Herbicid készítmény, amely tartalmazza a következőket:
- (1) N-foszfometilglicin, főleg annak monoetanol-ammóniumsója formájában, oldatban, a vízben a készítmény literére számított körülbelül 360-570 g savekvivalens mennyiségben; és
  - (2) egy felületaktív anyag összetevő oldatban vagy az emlitett vízben stabil diszperzióban, amely tartalmaz a készítmény literére számított körülbelül 20-200 g össz-mennyiségű egy vagy több felületaktív anyagot; a szoban forgó felületaktív anyag összetevőt úgy választjuk ki, hogy a készítmény zavarosodási hőmérséklete ne legyen alacsonyabb körülbelül 50 °C-nál, amely felületaktív anyag összetevő pH=4 kémhatásnál túlnyomóan egy vagy több (V) általános képletű felületaktív anyagból áll,

$[R^1-(XR^2)_m-(OCH_2CH_2)_n-(NR^3R^4-(CH_2)_p)_q-(glu)_rOH]_s [A]_k$  (V)

ahol  $R^1$  helyettesítő jelentése hidrogénatom vagy 1-18 szénatomos hidrokarbil-csoport, minden egyes X jelentése egymástól függetlenül étercsoport, tioétercsoport, sulfoxidcsoport, észtercsoport, tioésztercsoport vagy amidcsoport, minden egyes  $R^2$  jelentése egymástól függetlenül 3-6 szénatomos hidrokarbilidén-csoport, m átlagértéke 0 és körülbelül 8 között van, az  $R^1-(XR^2)_m$  csoportban a szénatomok teljes száma körülbelül 8-24, n átlagértéke 0 és körülbelül 5 között van,  $R^3$  és  $R^4$  helyettesítők jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport, p értéke 2-4, q értéke 0 vagy 1, glu jelentése az (V/a) általános képletű egység (amelyre itt glikozid egységként hivatkozunk), r átlagértéke 1-2, A egy anionos csoport, s 1-3

értékű egész szám, és  $t$  értéke 0 vagy 1, úgy, hogy a molekula elektromos semlegessége fennmaradjon.

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, ahol a felületaktív összetevő 75 tömeg%-nál nagyobb arányban tartalmaz az (V) általános képletű egy vagy több vegyületet.

3. Az 1. igénypont szerinti készítmény, ahol a felületaktív anyag összetevőt úgy választjuk ki, hogy a készítményben az N-foszfometilglicin vagy annak sója körülbelül 0 °C-nál nem alacsonyabb hőmérsékleten, legfeljebb körülbelül 7 napig történő tároláskor nem kristályosodik.

4. Az 1. igénypont szerinti készítmény, amelyben a felületaktív anyag a készítmény 1 literére számított teljes mennyisége körülbelül 60-200 g.

5. Az 1. igénypont szerinti készítmény, amelyben  $R^1$  helyettesítő jelentése 8-18 szénatomos, alifás, telített vagy telítetlen, egyenes vagy elágazó szénláncú hidrokarbon-lánc,  $m$ ,  $n$  és  $q$  értéke 0,  $s$  értéke 1 és  $t$  értéke 0.

6. Az 1. igénypont szerinti készítmény, ahol  $A$  jelentése klorid-, bromid-, jodid-, szulfát-, etosulfát-, foszfát-, acetát-, propionát-, szukcinát-, laktát-, citrát-, tartarát- vagy egy N-foszfometilglicin-anion és  $t$  értéke 1.

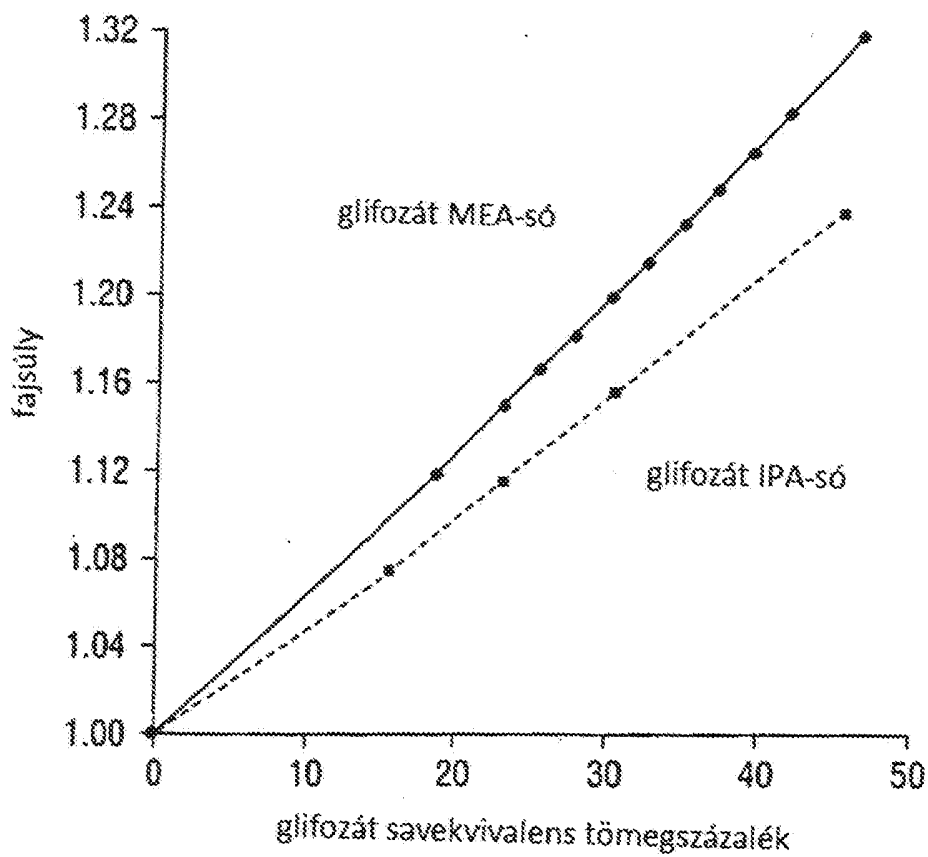
7. Gyomirtási eljárás, amely szerint az 1. igénypont szerinti készítmény gyomirtó hatású mennyiségét megfelelő mennyiségű vízben hígítjuk, így egy kijuttatási készítményt állítunk elő, és a készítményt a növény vagy növények levélzetéhez kijuttatjuk.

A meghatalmazott:

**Danubia Szabadalmi és  
Védjegy Iroda Kft.**

dr. Molnár István  
szabadalmi ügyvivő





1. ábra