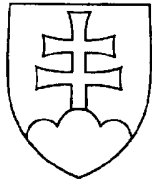


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

283 407

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

A01N 41/10
A01N 41/04
/(A01N 41/10,
A01N 37:26,
A01N 37:22)
(A01N 41/04,
A01N 37:26,
A01N 37:22)

- (21) Číslo prihlášky: 56-98
(22) Dátum podania prihlášky: 11. 7. 1996
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: 1. 7. 2003
Vestník ÚPV SR č.: 7/2003
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 08/504 267
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 19. 7. 1995
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: US
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 8. 7. 1998
Vestník ÚPV SR č.: 07/1998
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: 9. 6. 2003
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: PCT/GB96/01673
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: WO97/03562

(73) Majiteľ: ZENECA LIMITED, London, GB;

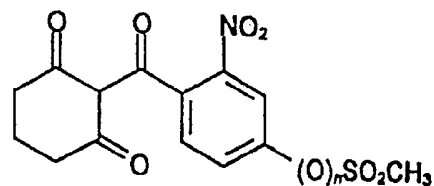
(72) Pôvodca: Shribbs John Martin, Petaluma, CA, US;

(74) Zástupca: Bušová Eva, JUDr., Bratislava, SK;

(54) Názov: Synergická herbicídna kompozícia a spôsob kontroly rastu nežiaducej vegetácie

(57) Anotácia:

Opisuje sa synergická herbicídna kompozícia, ktorá obsahuje herbicídne účinné množstvo zmesi zložky (A) cyklohexandiónovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I), v ktorom n znamená 0 alebo 1; a zložky (B), ktorou je acetochlór, a-lachlór alebo metalochlór. Ďalej je opísaný spôsob kontroly rastu nežiaducej vegetácie, najmä v plodinách.



(I)

Oblasť techniky

Vynález sa týka synergetickej herbicídnej kompozície obsahujúcej (A) herbicídnu cyklohexándiónovú zlúčeninu a (B) herbicídnu chlóracetanilidovú zlúčeninu spoločne s poľnohospodársky prijateľným nosičom. Vynález sa rovnako týka spôsobu kontroly rastu nežiaducej vegetácie, najmä v plodinách, a použitia tejto synergetickej kompozície.

Doterajší stav techniky

Ochrana plodín pred burinami a ďalšou vegetáciou, ktorá inhibuje rast plodiny, je v poľnohospodárstve stále pretrvávajúci problém. S cieľom pomôcť riešiť tento problém vyprodukovali odborníci v oblasti syntetickej chémie celý rad chemikálií a chemických formulácií, ktoré sú účinné pri kontrole tohto nežiaduceho rastu. Chemické herbicidy mnohých typov sú opísané v literatúre a celý rad týchto herbicidov sa komerčne používa.

V niektorých prípadoch sa ukázalo, že herbicídne účinné zložky sú účinnejšie v kombinácii, ako keď sú aplikované samostatne. Tento jav sa označuje ako „synergizmus“. Ako je definované v publikácii *Herbicide Handbook Weed Science of America*, 7. vydanie 1994, str. 318, „synergizmus“ predstavuje vzájomné pôsobenie dvoch alebo viacerých faktorov, ktorých účinok je v prípade, že sa skombinujú, vyšší ako účinok predpokladaný na základe individuálnych účinkov jednotlivých faktorov. Vynález je založený na zistení, že určité cyklohexándióny a určité chlóracetanilidy, ktoré sú samostatne známe pre svoju herbicídnu účinnosť, majú v prípade, že sa aplikujú v kombinácii, synergický účinok.

Herbicídne zlúčeniny tvoriace synergickú kompozíciu podľa vynálezu sú v danej oblasti jednotlivito známe pre svoje účinky na rastlinný vzrast. Herbicídna cyklohexándiónová zlúčenina, 2-(2-nitro-4'-metylsulfonylbenzoyl)-1,3-cyklohexándión (NMSC), a herbicídna cyklohexándiónová zlúčenina, 2-(2'-nitro-4'-metylsulfonyloxybenzoyl)-1,3-cyklohexándión (NMSOC), sú opísané v patente US 5 089 046 (Lee a kol.).

Chlóracetanilidy sú známe ako trieda zlúčenín, ktoré majú herbicídnu účinnosť. Celý rad herbicídnych chlóracetanilidových zlúčenín je opísaný v publikácii *Herbicide Handbook Weed Science of America*, 7. vydanie 1994, a zahŕňajú:

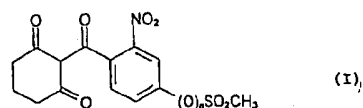
- 2-chloro-*N*-(etoxymetyl)-*N*-(2-etyl-6-metylfenyl)acetamid („acetochlór“),
- 2-chloro-*N*-(2,6-dietylfenyl)-*N*-(metoxymetyl)acetamid („alachlór“),
- N*-(butoxymetyl)-2-chloro-*N*-(2,6-dietylfenyl)acetamid („butachlór“),
- 2-chloro-*N*-(2-etyl-6-metylfenyl)-*N*-(2-metoxy-1-metyletyl)ácia tamid („metolachlór“) a
- 2-chloro-*N*-(1-metyletyl)-*N*-fenylacetamid („propachlór“).

Veľa z týchto chlóracetanilidových herbicidov je komerčne dostupných.

Podstata vynálezu

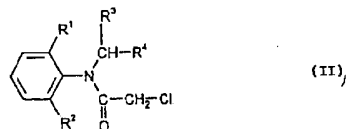
Vynález sa týka synergetickej herbicídnej kompozície obsahujúcej:

- (A) cyklohexándiónovú zlúčeninu všeobecného vzorca (I)



v ktorom *n* znamená 0 alebo 1 a

- (B) chlóracetanilidovú zlúčeninu všeobecného vzorca (II)



v ktorom R^1 znamená atóm vodíka, metylóvu alebo etylóvu skupinu; R^2 znamená atóm vodíka alebo etylóvu skupinu; R^3 znamená atóm vodíka alebo metylóvu skupinu; a R^4 znamená metylóvu skupinu, metoxyskupinu, metoxymetylóvu skupinu, etoxyskupinu alebo butoxyskupinu.

Vynález sa rovnako týka spôsobu kontroly rastu nežiaducej vegetácie, najmä v plodinách, a použitia tejto synergetickej kompozície.

Druhové spektrá zlúčenín všeobecného vzorca (I) a všeobecného vzorca (II), t. j. burinaté druhy, ktoré príslušné zlúčeniny kontrolujú, sú široké a do značnej miery sa dopĺňajú. Zlúčeniny všeobecného vzorca (I) kontrolujú väčšinu širokolistých burín a niektoré trávne buriny a zlúčeniny všeobecného vzorca (II) kontrolujú väčšinu trávnych burín a časť širokolistých burín. Druhové spektrum jednotlivých zlúčenín v rámci jednotlivých všeobecných vzorcov sa určitou mierou líši, ale prekvapivo sa zistilo, že kombinácia zlúčeniny všeobecného vzorca (I) a zlúčeniny všeobecného vzorca (II) má synergický účinok pri kontrole portulaky kapustnej sietej, *Portulaca aleracea* („POROL“), pri dávkach, pri ktorých zlúčenina všeobecného vzorca (I) ani zlúčenina všeobecného vzorca (II) nemajú, pokiaľ sa použijú samostatne, kontrolné účinky na tieto burinaté druhy. POROL predstavuje širokolistú burinu, bežnú na juhu Spojených štátov a rozšírenú do celého sveta, ktorej kontrola v plodinách, osobitne kukurici, je vysoko žiaduca.

Synergická kompozícia podľa vynálezu poskytuje celý rad výhod oproti použitiu jednotlivých zlúčenín všeobecného vzorca (I) a všeobecného vzorca (II). Prvou výhodou je podstatné zníženie aplikačných dávok jednotlivých zlúčenín pri zachovaní vysokej úrovne herbicídnej účinnosti. Druhou výhodou je podstatné rozšírenie spektra burín, ktoré je možné touto synergickou kompozíciou kontrolovať oproti spektrám, ktoré môžu jednotlivé kompozície účinne kontrolovať v prípade, že sa použijú samostatne. Synergická kompozícia je rovnako schopná kontrolovať burinaté druhy pri nízkej aplikačnej dávke, ktorá je v prípade jednotlivých zlúčenín neúčinná.

Synergické herbicídne kompozície podľa vynálezu obsahujú (A) zlúčeninu všeobecného vzorca (I) a (B) zlúčeninu všeobecného vzorca (II), pričom všeobecné vzorce (I) a (II) sú definované, a poľnohospodársky prijateľný nosič. Zložkou (A) je výhodne NMSC a zložkou (B) je výhodne acetochlór, alachlór alebo metolachlór, pričom osobitne výhodný je acetochlór.

Synergická kompozícia obsahuje herbicídne účinné množstvo kombinácie zložky (A) a zložky (B). Výraz „herbicíd“, ako sa tu používa, označuje zlúčeninu, ktorá kontroluje alebo modifikuje rast rastlín. Výraz „herbicídne účinné množstvo“, ako je tu použitý, označuje množstvo tejto zlúčeniny alebo kombinácie týchto zlúčenín, ktoré je schopné produkovať kontrolný alebo modifikačný účinok na rast rastlín. Kontrolný alebo modifikačný účinok zahŕňa všetky odchýlky od prirodzeného vývoja, napríklad zahubenie, spomalenie rastu, hnednutie listov, belenie, zakrme-

nie a pod. Výraz „rastliny“ označuje všetky fyzické časti rastliny vrátane semien, semenáčov, mladých stromkov, koreňov, hľúz, stoniek, býľ, listov a plodov.

Pri kompozíciách podľa vynálezu leží hmotnostný pomer zložky (A) k zložke (B), ktorých herbicídny účinok je synergický, v rozmedzí približne od 32 : 1 do 1 : 20. Výhodne sa hmotnostný pomer zložky (A) k zložke (B) pohybuje v rozmedzí približne od 8 : 1 do 1 : 15, pričom najmä výhodný je hmotnostný pomer, pohybujúci sa približne v rozmedzí od 4 : 1 do 1 : 10.

Dávka, v ktorej sa synergická kompozícia podľa vynálezu aplikuje, bude závisieť od príslušného typu buriny, ktorý má byť kontrolovaný, stupňa požadovanej kontroly a načasovania a spôsobu aplikácie. Kompozície podľa vynálezu je možné spravidla aplikovať v aplikačnej dávke približne 0,005 kg/ha až 5,0 kg/ha, vztiahnuté k celkovému množstvu účinnej zložky (zložka (A) + zložka (B)) v kompozícii. Výhodná aplikačná dávka sa pohybuje približne v rozmedzí od 0,5 kg/ha do 3,0 kg/ha. Pri osobitne výhodnom rozpracovaní vynálezu kompozícia obsahuje zložky (A) a (B) v relatívnych množstvách, dostatočných na poskytnutie aplikačnej dávky 1,0 kg/ha, pričom zložka (A) poskytuje aspoň 0,04 kg/ha.

Zlúčeniny podľa vynálezu sú použiteľné ako herbicidy, ktoré demonštrujú synergický účinok pri kontrole nežiaducej vegetácie. Kompozície môžu byť formulované spôsobom, ktorý je bežný pri formulácii herbicídov. Zlúčeniny je možné aplikovať buď samostatne, alebo kombinovať ako časť dvojdielného herbicídneho systému.

Cieľom formulácie je aplikovať kompozície na miesto, ktoré túto kontrolu vyžaduje, bežným spôsobom. Výraz „miesto“ zahŕňa pôdu, semená a semenáče, rovnako ako už existujúcu vegetáciu.

Kompozícia, použitá v rámci vynálezu, môže byť aplikovaná celým radom v danom odbore známych spôsobov a pri rôznych koncentráciách. Kompozícia podľa vynálezu sa používa na kontrolu rastu nežiaducej vegetácie tak, že sa aplikuje preemergentne alebo postemergentne na miesto, ktoré túto kontrolu vyžaduje. Kompozície podľa vynálezu sú osobitne účinné, pokiaľ sa aplikujú preemergentne.

V praxi sa kompozícia aplikuje ako formulácia, obsahujúca rôzne prísady a nosiče, ktoré sú známe odborníkom v danom odbore ako látky uľahčujúce dispergáciu. Voľba formulácie a spôsobu aplikácie na ľubovoľnú danú zlúčeninu môže ovplyvniť jej účinnosť a preto bude táto voľba závisieť od uvedenej účinnosti. Kompozície podľa vynálezu je možné teda formulovať ako granuly, namáčateľné prášky, emulgovateľné koncentráty, prášky alebo opraše, ako tekutiny, napríklad roztoky, suspenzie alebo emulzie, alebo mikrokapsuly s riadenou uvoľňovaním. Tieto formulácie môžu obsahovať približne 0,5 % hmotn. až 95 % hmotn. alebo viac účinnej zložky. Optimálne množstvo ľubovoľnej danej zlúčeniny bude závisieť od formulácie, aplikačného vybavenia a povahy rastlín, ktoré majú byť kontrolované.

Namáčateľné prášky majú formu jemne rozptýlených častíc, ktoré sa ľahko dispergujú vo vode alebo inom kvapalnom nosiči. Uvedené častice obsahujú účinnú zložku zadržovanú v pevnej matici. Typickými pevnými maticami sú napríklad kaolinové íly, silikáty a ďalšie, ľahko namáčateľné, organické alebo anorganické pevné látky. Namáčateľné prášky spravidla obsahujú približne 5 % hmotn. až 95 % hmotn. účinnej zložky plus malé množstvo namáčacieho, dispergačného alebo emulgačného činidla.

Emulgovateľné koncentráty predstavujú homogénne kvapalné kompozície dispergovateľné vo vode alebo inej kvapaline, ktoré môžu obsahovať celé množstvo účinnej zlúčeniny s kvapalným alebo pevným emulgačným činid-

lom, a ktoré môžu rovnako obsahovať kvapalný nosič, napríklad xylén, ťažké aromatické ropné zvyšky, izoforon a ďalšie neprchavé organické rozpúšťadlá. Pri použití sa tieto koncentráty dispergujú vo vode alebo inej kvapaline a spravidla aplikujú ako sprej na oblasť, ktorá má byť ošetrovaná. Množstvo účinnej zložky sa môže pohybovať približne v rozmedzí od 0,5 % hmotn. do 95 % hmotn. koncentráty.

Granulové formulácie zahŕňajú tak extrudáty, ako relatívne hrubé častice a spravidla sa aplikujú bez nariadenia na oblasť, v ktorej je potlačenie vegetácie žiaduce. Typickými nosičmi na granulové formulácie sú piesok, valchárska hlinka, atapulgitový íl, bentonitové íly, montmorilonitové íly, vermikulit, perlit a ďalšie organické alebo anorganické materiály, ktoré absorbujú účinnú zlúčeninu alebo ktoré môžu byť touto zlúčeninou potiahnuté. Granulové formulácie spravidla obsahujú približne 5 % hmotn. až 25 % hmotn. účinných zložiek a môžu zahŕňať povrchovo aktívne činidlá, napríklad ťažké aromatické zvyšky ropy, kerosén a ďalšie benzinové frakcie alebo rastlinné oleje; a/alebo lepiť zložky, napríklad dextríny, lepidlo alebo syntetické živice.

Opraše sú voľne tečúce zmesi účinnej zložky s jemne rozptýlenými pevnými látkami, napríklad mastencom, ílmi, múčkami a ďalšími organickými a anorganickými látkami, ktoré pôsobia ako dispergačné činidlá a nosiče.

Mikrokapsuly predstavujú väčšinou kvapôčky alebo granuly účinného materiálu uzatvoreného v inertej poréznej škrupine, ktorá umožňuje únik vnútri uzatvoreného materiálu do okolia, pričom tento únik prebieha riadenou rýchlosťou. Zapuzdrené majú spravidla priemer 1 až 50 mikrometrov. Uzavretá kvapalina spravidla tvorí približne 50 až 95 hmotn. % kapsuly a môže okrem účinnej zložky zahŕňať rozpúšťadlo. Zapuzdrené granuly sú spravidla porézne granuly s poréznymi membránami, utesňujúcimi porézne otvory granúl a zadržujúcimi účinné druhy existujúce v kvapalnej forme vnútri pórov granúl. Priemer granúl sa spravidla pohybuje približne v rozsahu od 1 milimetra do 1 centimetra, výhodne od 1 do 2 milimetrov. Granuly sa vyrábajú vytlačovaním, aglomeráciou alebo sprchovou kryštalizáciou, alebo ide o prírodné prirodzene sa vyskytujúce granuly. Príkladom takého materiálu je napríklad vermikulit, spekaný íl, kaolín, atapulgitový íl, piliny a granulovaný uhlík. Materiály, ktoré môžu tvoriť škrupinu alebo membránu, sú napríklad prírodné a syntetické gumy, celulózy, styrén-butadiénové kopolyméry, polyakrylo-nitrily, polyakryláty, polyestery, polyamidy, polymochoviny, polyuretány a škrobové xantáty.

Medzi ďalšie vhodné formulácie na herbicídne aplikácie je možné zahrnúť prosté roztoky účinnej zložky v rozpúšťadle, v ktorom je táto zložka úplne rozpustená v požadovanej koncentrácii, napríklad acetóne, alkylovaných naftalénoch, xyléne a ďalších organických rozpúšťadlách. V rámci vynálezu je možné použiť tlakové rozprašovače, ktoré účinnú zložku dispergujú v jemne rozptýlenej forme v dôsledku odparovania dispergačného rozpúšťadlového nosiča s nízkou teplotou varu.

Celý rad týchto formulácií zahŕňa namáčacie, dispergačné alebo emulgačné činidlá. Príkladom takých činidiel sú napríklad alkyl- a alkylarylsulfonáty a sulfáty a ich soli; viacmocné alkoholy; polyetoxylované alkoholy; estery a mastné amíny. Tieto činidlá, pokiaľ sa použijú, obsahujú spravidla 0,1 až 15 hmotn. % formulácie.

Každú z opísaných formulácií je možné pripraviť ako balík, obsahujúci herbicíd, spoločne s ďalšou zložkou formulácie (riedidlami, emulgátormi, povrchovo aktívnymi činidlami a pod.). Formulácie je možné rovnako pripraviť spôsobom zmiešavania v zásobníku, pri ktorom sa jednotlivé

ve prísady získajú samostatne a miešajú sa až na samotnom mieste použitia.

Tieto formulácie je možné aplikovať do oblastí, v ktorých je kontrola žiaduca, bežnými spôsobmi. Opraše a kvapalnú kompozíciu je možné napríklad aplikovať pri použití rozprašovačov, metlových ručných rozprašovačov a sprejových rozprašovačov. Tieto formulácie je možné aplikovať z lietadiel ako opraš alebo postrek, alebo môžu byť aplikované prostredníctvom rúrkového zavlažovacieho systému. Na účely modifikácie alebo kontroly rastu vyklíčených semien alebo vyrastených semenáčov, je možné opraše a kvapalnú formuláciu distribuovať do pôdy do hĺbky, prinajmenšom 1,25 cm pod povrch pôdy, alebo len na pôdny povrch rozprašovaním alebo postrekom. Formulácie je možné rovnako aplikovať pridaním závlahovej vody. To umožní prenikanie formuláciám do pôdy spolu so závlahovou vodou. Oprašové kompozície, granulové kompozície alebo kvapalné formulácie aplikované na povrch pôdy je možné distribuovať pod pôdny povrch bežnými prostriedkami, napríklad obhospodarovaním pôdy pomocou tanierového obrábača alebo mixovacími operáciami.

Dôležitým faktorom, ovplyvňujúcim použiteľnosť daného herbicídu, je selektivita k plodínám. V niektorých prípadoch je pestovaná plodina citlivá na účinky herbicídu. Aby sa dosiahol požadovaný účinok, musí uvedený herbicíd spôsobovať minimálne škody (výhodne žiadne škody) na pestovaných plodínach a súčasne v čo najvyššej miere poškodzovať burinaté druhy, ktoré zamorujú miesto určené na pestovanú plodinu. Je známe, že chlóracetanilidínové zlúčeniny všeobecného vzorca (II) môžu spôsobovať pri aplikácii relatívne vysokých dávok nežiaduce poškodenie na určitých druhoch plodín, najmä na kukurici. V súčasnosti sa zachovanie prínosného účinku herbicídu a súčasne minimalizovanie jeho nežiaduceho pôsobenia na plodiny dosahuje tak, že sa chlóracetanilidové herbicidy aplikujú spoločne s antidotom. Výraz „antidot“, ako je tu použitý, označuje zlúčeninu, ktorá má vplyv na existujúcu selektivitu herbicídu, t. j. podporuje fytoxicitu herbicídu k burinovým druhom a redukuje alebo eliminuje fytoxicitu k pestovaným plodínám. Výraz „antidotálne účinné množstvo“ vyjadruje množstvo antidotovej zlúčeniny, ktorá pôsobí do určitého stupňa proti fytoxickej odozve pestovanej plodiny k herbicídu. Pokiaľ je to nevyhnutné alebo žiaduce na konkrétnu aplikáciu alebo plodinu, môže kompozícia podľa vynálezu obsahovať antidotálne účinné množstvo antidotu na zložku (B). Odborníci v danom odbore sú známi s antidotmi, ktoré sú vhodné na použitie spoločne s chlóracetanilidovými zlúčeninami všeobecného vzorca (II), a môžu ľahko určiť antidotálne účinné množstvo na konkrétnu zlúčeninu a na konkrétnu aplikáciu.

So synergickou herbicídovou kompozíciou podľa vynálezu môžu byť rovnako kombinované ďalšie biologicky účinné zložky alebo kompozície. Kompozície podľa vynálezu môžu napríklad obsahovať okrem zložky (A) a (B) insekticidy, fungicidy, baktericidy, akaricidy alebo nematocidy, ktoré rozširujú spektrum pôsobnosti týchto kompozícií.

Nasledujúce príklady majú len ilustratívny charakter a nijako neobmedzujú rozsah vynálezu, ktorý je jednoznačne vymedzený priloženými patentovými nárokmi. Odborník v danom odbore si je vedomý toho, že pri testovaní herbicídov existuje celý rad faktorov, ktoré nie je možné ľahko kontrolovať a ktoré môžu ovplyvňovať výsledky jednotlivých testov a znemožňovať tak ich reprodukovateľnosť. Výsledky sa môžu napríklad líšiť v závislosti od takých faktorov ako sú, okrem iného, množstvo slnečného žiarenia a zrážok, typ pôdy, pH pôdy, teplota a vlhkosť. Rovnako hĺbka siatia, aplikačná dávka jednotlivých herbicídov a ich

kombinácií, aplikačná dávka prípadného antidotu a vzájomný pomer medzi jednotlivými herbicídmi a/alebo antidotom rovnako, ako povaha plodín alebo burín, ktoré sa testujú, môžu ovplyvniť výsledky testu. Výsledky môžu líšiť plodinu od plodiny v rámci jednotlivých odrôd.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

Semená nasledujúcich šiestich rôznych burinatých druhov sa vysiali do jednolitrových hliníkových ohrádok obsahujúcich hlinítopiesčitú pôdu: *Echinochloa crus-galli* („EHC“), *Eleusine indica* („ELEIN“), *Panicum miliaceum* („PÁNMI“), *Digitaria sanguinalis* („DIGSA“), *Brachiaria platyphylla* („BRAPP“) a POROL. Hĺbka siatia sa pohybovala od 0,5 do 1,5 cm a hustota rastlín od 3 do 25 rastlín na riadok, v závislosti od jednotlivých rastlinných druhov. Semená *Ipomoea hederacea* („IPOHE“) sa vysiala do 400 ml plastových kalíškov obsahujúcich hlinítopiesčitú pôdu.

Vodou dispergovateľné formulácie NMSC a acetochlóru sa aplikovali na pôdny povrch pri komplexnom liečebnom ošetrení vždy v siedmich koncentráciách. NMSC sa aplikovalo v koncentráciách 0, 5, 10, 20, 40, 80 a 160 g/ha na ohrádky a do kalíškov. Acetochlór sa aplikoval v koncentráciách 0, 5, 10, 20, 40, 80 a 160 g/ha na ohrádku, do kalíškov v koncentráciách 0, 50, 100, 200, 400, 800 a 1600 g/ha. Po aplikácii sa ohrádky a kalíšky umiestnili do sklenika, kde sa ponechali za dobrých rastových podmienok.

Stupeň kontroly buriny sa vyhodnotil vizuálne a znamenal 25 dní po ošetrení ako percento kontroly buriny. Percentuálna kontrola predstavuje celkové poškodenie rastlín a zahŕňa inhibované vzhádzanie, zakrnenie, malformáciu, chlorózu a ďalšie typy poškodenia rastlín. Stupnica kontroly sa uvádza od 0 do 100, pričom 0 znamená, že nedošlo k žiadnemu poškodeniu, zatiaľ čo 100 označuje úplné zahubenie.

Kombinácie NMSC a acetochlóru boli účinné proti testovaným burinovým druhom pri rôznych aplikačných dávkach. Kombinácie NMSC a acetochlóru poskytli proti PANMI, EHC, DIGSA, BRAPP a IPOHE rôzne výsledky a mali aditívnu a synergickú alebo naznačovali potenciálnu synergickú pri aplikácii rôznych koncentrácií. Ale ukázalo sa, že kombinácie NMSC a acetochlóru mali neočakávaný a prekvapivý synergický účinok pri kontrole POROLU pri aplikačných dávkach, pri ktorých samotné zlúčeniny nemali žiadnu kontrolu týchto burinatých druhov.

Ďalej uvedená tabuľka 1 ukazuje skutočné výsledky opísaných preemergentných testov kombinácií NMSC a acetochlóru na POROLU. Tabuľka 1 rovnako ukazuje očakávanú kontrolu buriny na testované kombinácie NMSC a acetochlóru proti POROLU, vypočítanú podľa Colbyho metódy (S. R. Colby, „Calculating Synergistic and Antagonistic Response of Herbicide Combinations“, WEEDS 15(1):20 až 23, 1967). Colbyho metóda predstavuje priamy prístup k meraniu synergickej účinnosti dvoch herbicídov. Podľa Colbyho metódy platí:

$$E = X + Y - (XY/100),$$

v ktorom E znamená očakávanú percentuálnu kontrolu buriny na kombináciu prvého herbicídu H1 a druhého herbicídu H2 pri aplikačnej dávke $p + q$ g/ha; X znamená percentuálnu kontrolu buriny pozorovanú pri H1 pri aplikačnej dávke p g/ha; a Y znamená percentuálnu kontrolu buriny pozorovanú pri H2 pri aplikačnej dávke q g/ha.

TABUĽKA 1

Kontrola buriny POROĽU kombináciami NMSC a acetochlóru

NMSC (g/ha)	Acetochlór (g/ha)													
	0		5		10		20		40		80		160	
	A ¹	B ²	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	45	45
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	12	45	45
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	12	70	45
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	12	33	45
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	12	88	45
80	5	5	0	5	33	5	60	5	77	5	100	16	100	48
160	5	5	55	5	47	5	62	5	72	5	100	16	100	48

¹ skutočná percentuálna kontrola buriny² očakávaná percentuálna kontrola buriny

Výsledky zhrnuté v tabuľke 1 ukazujú na synergickú herbicídnu účinnosť, dosiahnutú pomocou kompozícií podľa vynálezu.

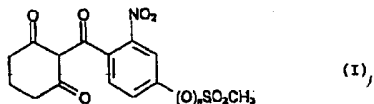
Je potrebné uviesť, že hoci bol vynález opísaný s odkazom na výhodné rozpracovania a ich príklady, rozsah vynálezu nie je týmto opisom v žiadnom ohlade obmedzený; odborník v danom odbore si je vedomý toho, že do rozsahu vynálezu spadajú aj rôzne modifikácie a prispôsobenia vynálezu.

Koniec dokumentu

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Synergicky herbicídna kompozícia, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsahuje 0,5 % hmotn. až 95 % hmotn. herbicídne účinného množstva zmesi:

(A) cyklohexadiónovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I)



v ktorom n znamená 0 alebo 1 a

(B) acetochlór, alachlór alebo metolachlór.

2. Synergicky herbicídna kompozícia podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že zlúčeninou (A) je 2-(2'-nitro-4'-metylsulfonylbenzoyl)-1,3-cyklohexandión.

3. Synergicky herbicídna kompozícia podľa nároku 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že zložkou (B) je acetochlór.

4. Synergicky herbicídna kompozícia podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že sa hmotnostný pomer zložky (A) k zložke (B) pohybuje približne od 32 : 1 do 1 : 20.

5. Synergicky herbicídna kompozícia podľa nároku 4, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že sa hmotnostný pomer zložky (A) k zložke (B) pohybuje približne od 8 : 1 do 1 : 15.

6. Synergicky herbicídna kompozícia podľa nároku 4, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že sa hmotnostný pomer zložky (A) k zložke (B) pohybuje približne od 4 : 1 do 1 : 10.

7. Spôsob kontroly nežiaducej vegetácie, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa na miesto výskytu tejto vegetácie aplikuje herbicídne účinné množstvo kompozície podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov 1 až 6.

8. Spôsob podľa nároku 7, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že kombinované množstvo zložky (A) a (B), ktoré sa aplikuje na miesto výskytu nežiaducej vegetácie, sa pohybuje približne v rozsahu od 0,005 kg/ha do 5,0 kg/ha.