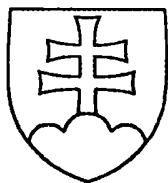


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA  
VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 13.12.93  
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 07/990 078, 08/073 525  
(32) Dátum priority: 14.12.92 09.06.93  
(33) Krajina priority: US, US  
(43) Dátum zverejnenia: 06.12.1995  
(86) Číslo PCT: PCT/US93/11887, 13.12.93

(21) Číslo dokumentu:

**782-95**

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**A 01 N 37/18,**  
A 01 N 65/00 //  
(A 01 N 37/18,  
A 01 N 61:00,  
A 01 N 43:90,  
A 01 N 57:12,  
A 01 N 43:70,  
A 01 N 43:40,  
A 01 N 43:707,  
A 01 N 47:36)

(71) Prihlasovateľ: BUCKMAN LABORATORIES INTERNATIONAL, INC., Memphis, TN, US;

(72) Pôvodca vynálezu: Bryant Stephen D., Bartlett, TN, US;  
Lee James C., Memphis, TN, US;  
Ellis M. Sheldon, Ft. Collins, CO, US;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Pesticídny prostriedok a spôsob zvýšenia účinnosti pesticídu**

(57) Anotácia:

Prostriedok obsahuje aspoň jeden pesticíd a aspoň jednu zlúčeninu vzorca I:  $R^3(C(O)-N-(R^1)R^2)$ , kde  $R^1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina,  $R^2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina, a  $R^3C(O)$ - je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka. Spôsob zvýšenia účinnosti pesticídu spočíva v tom, že k pesticídu sa pridá účinné množstvo zlúčeniny vzorca I na zvýšenie pesticídnej aktivity pesticídu.

## Pesticídny prostriedok a spôsob zvýšenia účinnosti pesticídu

### Oblasť techniky

Táto prihláška je "pokračovanie-v-časti" amerického spisu č. 07/990,078 podaného 14. decembra 1992, ktorého obsah je začlenený vo forme odkazov.

Predložený vynález používa aspoň jednu zlúčeninu vzorca I definovanú nižšie, alebo upravený rastlinný olej definovaný nižšie, alebo aspoň jeden iónenový polymér pre zvýšenie účinnosti pesticídu. Vynález sa teda týka pesticídnych prostriedkov a tiež koncentrovaných pesticídnych prípravkov. Vynález sa tiež týka spôsobu zvýšenia účinnosti pesticídu použitím aspoň jednej zlúčeniny vzorca I definovanej nižšie, alebo upraveného rastlinného oleja definovaného nižšie, alebo aspoň jedného iónenového polyméru v spojení s pesticídom. S výhodou je pesticíd herbicíd aplikovateľný na listy.

### Doterajší stav techniky

Registrované organické zlúčeniny a používané ako pesticídy, najmä herbicídy, majú vo svete široké uplatnenie v poľnohospodárskej výrobe a v záhradníctve. Všeobecným príkladom použitia vybraných herbicídnych výrobkov je prevencia alebo zničenie aspoň jednej určitej buriny. Inými všeobecnými príkladmi použitia vybraných pesticídnych výrobkov je prevencia alebo zničenie hmyzu alebo húb a plesní. Všeobecný prehľad o pesticídoch uviedol Crowley, "Základné pesticídy", Hazleton Wisconsin Agricultural Newsletter, 1:1-6 (1990).

Predložený vynález je užitočný na zvýšenie účinnosti mnohých druhov pesticídov. Pesticíd je akákoľvek látka alebo zmes látok, ktorá je užitočná na prevenciu, ničenie, odpudzovanie alebo preriedenie akéhokoľvek škodca, alebo ktorá sa používa ako rastlinný regulátor, defoliant alebo desikant. Príklady pesticídov sú fungicídy, herbicídy, desikanty, regulátory rastu rastlín, moridlá semien, defolianty, insekticídy, regulátory rastu hmyzu, miticídy a nematocídy. Predložený vynález je tiež užitočný na zvýšenie účinnosti umelých hnojív, najmä hnojív aplikovateľných na list.

Predpokladá sa, že základom zvýšenia účinnosti pesticídov a hnojív podľa predloženého vynálezu je prenikavý a rozptylový účinok zlúčeniny vzorca I definovanej nižšie. Predpokladá sa najmä, že zlúčenina vzorca I pomáha pri prekonaní základnej prekážky pre pesticídnu aktivitu, prienik pesticídu ochranným povrchom predmetu alebo terča. Napríklad sa predpokladá, že zlúčenina vzorca I pomáha prieniku herbicídu voskovitou vrstvou povrchu lista. Zlúčenina vzorca I

zvyšuje prienik a tým pesticídnu aktivitu všetkých druhov pesticídov. Ďalej zlúčenina vzorca I zvyšuje prienik a aktivitu hnojív, najmä hnojív aplikovateľných na list. Ďalej bude vynález popísaný vo vzťahu k výhodnému prevedeniu pesticídu, ktorým je herbicíd, ale vynález nie je obmedzený na herbicídy.

Všeobecným príkladom pesticídu je herbicíd. Herbicíd sa môže použiť na prevenciu alebo vyničenie aspoň jednej určitej buriny. Iné druhy herbicídov, ako zberové pomocné prostriedky alebo používané na ovplyvňovanie vegetácie, majú odlišný účinok od zničenia určitej buriny.

Príkladom ovplyvnenia vegetácie, nie však pre zber, je použitie rastového inhibítora na potlačenie rastu dnov trávy. Tento typ rastového inhibítora sa použil pozdĺž diaľničných prechodov a golfových dráh. Príkladom takéhoto rastového inhibítora je výrobok Embark<sup>®</sup>, vyrábaný firmou 3M Company, St. Paul, Minnesota.

Je celý rad použitia herbicídov pri zbere známych ako zberové pomocné prostriedky. Príkladom je použitie určitého produktu ako defoliantu bavlníka. Príkladom je produkt DROPP<sup>®</sup> vyrábaný firmou NOR-AM Chemical Co., Wilmington, Delaware a produkt DEF<sup>®</sup> vyrábaný Miles, Inc., Kansas City, Missouri. Chemikália je rozstrekovaná na dospelé rastliny pred zberom. Listy potom opadnú a zostanú iba toboľky bavlny pripevnené k stonke. Odlistnené rastliny sa lepšie zbierajú a je menej odpadu zaneseného do bavlneného vlákna.

Druhým príkladom je uschnutie zemiakovej vňate pred zberom. To uľahčuje mechanický zber podzemných hlúz a zväčšuje vonkajšiu šľupku na hlúze, čo pôsobí ako prevencia proti hnitiu konca stonky. Desikanti sa tiež používajú ako zberové pomocné prostriedky pri zbere bavlny.

Endothall je všeobecný názov pre (7-oxabicyklo[2,2,1]heptán-2,3-dikarboxylovú kyselinu). Endothall je účinnou zložkou nachádzajúcou sa v poľnohospodárskych produktoch Des-i-cate<sup>®</sup> a Accelerate<sup>®</sup> (Atochem North America, Philadelphia, Pennsylvania). Produkty Accelerate<sup>®</sup> a Des-i-cate<sup>®</sup> sú prostriedky, ktoré obidva obsahujú zmes mono- a di(N,N-dimetylalkylamínových) solí endothallu, ktoré majú sumárny molekulový vzorec C<sub>14</sub>H<sub>31</sub>N. Produkty Accelerate<sup>®</sup> a Des-i-cate<sup>®</sup> obsahujú 5,5 % hmotnostných endothallu. Produkt Accelerate<sup>®</sup> je zapísaný ako zberový pomocný prostriedok na výrobu bavlny. Produkt Accelerate<sup>®</sup> sa aplikuje postrekom na bavlníky jeden až dva týždne pred zberom. To zničí listy a uľahčí mechanický zber bavlníkových toboľiek. Produkt Des-i-cate<sup>®</sup> je zapísaný na ničenie zemiakovej vňate a ako zberový prostriedok na lucerku a ďateľinu.

Iný prípravok endothallu sa predáva ako algicid/herbicíd na ošetrovanie priemyselnej vody ako produkt Hydrotho<sup>®</sup> 191 (Atochem North America,

Philadelphia, Pennsylvania) a Bulab® 6050 (Buckman Laboratories, Memphis, Tennessee). Produkty Bulab® 6050 a Hydrothol® 191 sú roztoky 53 % hmotnostných mono(N,N-dimetylalkylamínových) solí endothallu a 47 % hmotnostných inertných zložiek. Mono(N,N-dimetylalkylamínové) soli sú odvodené z oleja kokosových orechov. Produkty Bulab® 6050 a Hydrothol® 191 obsahujú 23 % hmotnostných endothallu.

Pestovatelia zemiakov často zistili nedostatky v účinnosti produktov známeho stavu techniky. Na poliach s hustým rastom môže spôsobiť problémy nedostatočné zničenie vňate. To vedie k obnovenému rastu stoniek, čo komplikuje zber a spôsobuje vytvorenie slabej stonky. Následné aplikovanie sedem až desať dní potom je možné vtedy, ak pestovateľ môže znášať ďalšie náklady.

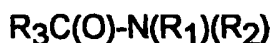
Účinnosť herbicídu pri každom hore popísanom aplikovaní závisí na použítom množstve, spôsobe aplikácie a podmienkach životného prostredia v priebehu aplikácie. Cieľom pestovateľa alebo osoby aplikujúcej herbicíd je dosiahnuť požadovaný výsledok s najmenším množstvom chemickej látky a pri najnižších nákladoch. I napriek medzinárodnej pozomosti o pesticídy a herbicídy pokračuje rast použitého množstva pesticídov a herbicídov. Pri použití akéhokoľvek pesticídu, najmä v prípade herbicídu, je cieľom použiť najmenšie množstvo pesticídu k dosiahnutiu požadovaného výsledku.

### Podstata vynálezu

Vynález sa teda týka zmesi, ktorá obsahuje pesticíd a zlúčeninu, ktorá zvyšuje účinnosť pesticídu a tým môže umožniť použitie menších množstiev pesticídu. Vynález sa tiež týka spôsobu zvýšenia účinnosti pesticídu pri použití zlúčenín schopných dosiahnuť požadovaného účinku v spojení s pesticídom.

Vynález sa týka zlepšeného účinku pesticídu, ktorý môže vhodne vyústiť v použitie menšieho množstva pesticídu. Použitie menšieho množstva pesticídu je výhodné ekonomicky a tiež pre životné prostredie.

Jedno uskutočnenie podľa vynálezu sa týka pesticídneho prostriedku, ktorý obsahuje aspoň jeden pesticíd a aspoň jednu zlúčeninu všeobecného vzorca I



(I)

kde  $R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ -alkylová skupina;

$R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ -alkylová skupina a

$R_3C(O)$ - je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka.

Iné uskutočnenie vynálezu sa týka pesticídneho prostriedku, ktorý obsahuje aspoň jeden pesticíd a upravený rastlinný olej, ktorý obsahuje aspoň jednu vyššie definovanú zlúčeninu vzorca I .

Tretie uskutočnenie vynálezu sa týka spôsobu zvýšenia účinnosti pesticídu, ktorý zahrňuje aplikáciu na predmet alebo cieľ, ktorý ho potrebuje, množstvo hore definovanej zlúčeniny vzorca I , ktoré je schopné zvýšiť pesticídnu aktivitu pesticídu.

Vynález sa v ďalšom prevedení týka koncentrovaného pesticídneho prípravku, ktorý obsahuje (a) aspoň jeden pesticíd; (b) aspoň jedno vo vode rozpustné "couplingové" činidlo; a (c) aspoň jednu zlúčeninu vzorca I , ktorá je definovaná vyššie.

V inom prevedení sa vynález týka koncentrovaného pesticídneho prípravku, ktorý obsahuje (a) aspoň jeden pesticíd; (b) aspoň jedno vo vode rozpustné "couplingové" činidlo; a (c) upravený rastlinný olej, ktorý obsahuje aspoň jednu zlúčeninu vzorca I , ktorá je definovaná vyššie.

V inom prevedení sa vynález týka koncentrovaného pesticídneho prípravku, ktorý obsahuje (a) aspoň jeden pesticíd; (b) aspoň jedno "couplingové" činidlo vybrané z polypropylénglykolu a dipropylénglykolu; a (c) upravený rastlinný olej vybraný z upraveného palmového oleja, oleja sojových bobov a oleja borovice, pričom upravený rastlinný olej obsahuje aspoň jednu zlúčeninu vzorca I, ktorá je definovaná vyššie.

Jedno uskutočnenie vynálezu sa týka pesticídneho prostriedku, ktorý obsahuje pesticíd a iónenový polymér.

Iné uskutočnenie vynálezu sa týka prostriedku na hnojenie, ktorý obsahuje aspoň jedno hnojivo a aspoň jednu zlúčeninu vzorca I , ktorá je definovaná vyššie.

Vynález sa týka prostriedku (zmesi) a spôsobu zvýšenia účinnosti pesticídov, najmä herbicídov a hnojív. Prostriedok a spôsob sa môžu použiť ako desikant pred zberom. Ďalšie predmety a výhody tohto vynálezu budú uvedené v popise, ktorý nasleduje a čiastočne budú zrejmé z popisu alebo ich je možné zistiť pri využití tohto vynálezu v praxi.

Ako prvé uskutočnenie sa vynález týka pesticídneho prostriedku, ktorý obsahuje aspoň jeden pesticíd schopný aplikácie na list a aspoň jednu zlúčeninu vzorca I



kde  $R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina,  $R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina, a  $R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka. Vo výhodnom prevedení je pesticídnym prostriedkom herbicídny prostriedok.

Ak je  $R_1$  alebo  $R_2$  substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina,  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina môže byť samozrejme necyklická alebo pre  $C_3$ - $C_6$ alkyl môže byť cyklická, napríklad cyklohexyl. Avšak  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina je výhodne rozvetvený alebo rovný reťazec a/alebo nasýtený alebo nenasýtený. Výhodnejšie sú  $R_1$  a  $R_2$  nezávisle vybrané z metylu, etylu a propylu. V ďalšom výhodnom prevedení sú  $R_1$  a  $R_2$  metyl.

Substituovaný zvyšok mastnej kyseliny  $R_3C(O)-$  môže vedľa zvyšku mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka obsahovať ďalšie alkylové skupiny substituované na zvyšku. Tieto alkylové skupiny môžu byť rozvetvené alebo s rovným reťazcom a/alebo nasýtené alebo nenasýtené. Výhodnými pesticídnymi prostriedkami sú také, v ktorých je  $R_3C(O)-$  substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 18 atómami uhlíka alebo také, v ktorých je  $R_3C(O)-$  substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 12 až 18 atómami uhlíka. Zvyšok mastnej kyseliny je nasýtený alebo nenasýtený reťazec alkylových skupín pripojených na karbonylovú skupinu, kedy reťazec alkylových skupín zodpovedá alkylovej štruktúre mastnej kyseliny. Napríklad, zvyšok mastnej kyseliny - kyseliny olejovej  $CH_3(CH_2)_7CH:CH(CH_2)_7COOH$  je  $CH_3(CH_2)_7-CH:CH(CH_2)_7C(O)-$ .

Pesticíd v pesticídnom prostriedku môže byť akýkoľvek pesticíd používaný na prevenciu, ničenie, odpudzovanie alebo preriedovanie akéhokoľvek škodca, alebo používaný ako regulátor rastu, defoliant alebo desikant. Pesticídy sú často triedené podľa ich použitia. Pesticídom môže byť napríklad desikant, fungicíd, herbicíd, regulátor rastu rastlín, moridlo semien, defoliant, insekticíd, regulátor rastu hmyzu, miticíd alebo nematocíd, alebo soľ každého tohto pesticídu.

Vo výhodnom uskutočnení je pesticídom desikant alebo jeho soľ. Desikant môže byť vybraný z endothallu, tributylfosfotritioátu, ametyrynu a paraquatu alebo soli každého z týchto desikantov. Uvedené desikanty sú komerčne dostupné a

často používané v poľnohospodárstve ako defolianty a herbicidy. Medzi vhodné desikanty patria výrobky "DEF 6" (Mobay), "EVIK 80W" (Ciba-Geigy) a "GRAMOXONE SUPER" (ICI).

V inom vyhotovení je pesticídom fungicíd alebo jeho soľ. Fungicíd môže byť vybraný z akéhokoľvek komerčne dostupného fungicídu ako je metalaxyl, triadimefon, benomyl, chlorothalonil a propiconazol alebo soľ každého z týchto fungicídov. Vhodné fungicídy zahrňujú produkty "APRON 25W" (Ciba-Geigy), "BAYLETON 50 % DF" (Mobay), "BENLATE" (DuPont), "BRAVO 500" (Fermenta) a "TILT" (Ciba-Geigy).

V jednom vyhotovení je pesticídom herbicíd alebo jeho soľ. Herbicíd môže byť zvolený z akéhokoľvek komerčne dostupného herbicídu, ako je endothall, atrazín, metribuzín, chlorimuron etyl, dimetazón, fluazifopbutyl a imazaquin alebo soľ každého z týchto herbicídov. Vhodné herbicídy zahrňujú produkty Bulab<sup>R</sup> 6050 (Buckman Laboratories) a "ATRAZINE 4L" (DuPont), "CANOPY" (DuPont), "COMMAND 4EC" (FMC), "FUSILADE 2000" (ICI) a "SCEPTER" (Cyanamid).

V jednom vyhotovení je pesticídom regulátor rastu rastlín alebo jeho soľ. Regulátor rastu rastlín môže byť zvolený z akéhokoľvek komerčne dostupného regulátoru rastu rastlín, ako je chlórmequatchlorid, kyselina 2-chlóretylfosforitá, tributylfosfonotritioát, mepiquatchlorid a hydrazid kyseliny maleinovej alebo soľ každého z týchto regulátorov rastu rastlín. Vhodné regulátory rastu rastlín zahrňujú produkty "CYCOCEL" (Cyanamid), "ETHREL PLANT REGULATOR" (Rhone-Poulenc) "FOLEX 6EC" (Rhone-Poulenc), "PIX" (BASF) a "ROYL MH-30" (Uniroyl Chemical).

V inom vyhotovení je pesticídom prostriedok na ochranu semien alebo jeho soľ. Prostriedok na ochranu semien môže byť akýkoľvek komerčne dostupný prostriedok na ochranu semien. V ďalšej štruktúre je pesticídom defoliant alebo jeho soľ. Defoliantom môže byť akýkoľvek komerčne dostupný defoliant, ako je thidiazuron alebo jeho soľ. Vhodným defoliantom je produkt "DROPP<sup>R</sup> 50WP" (NOR-AM).

Pesticídom môže byť insekticíd alebo jeho soľ. Insekticíd môže byť vybraný z akéhokoľvek komerčne dostupného insekticídu, ako je permetrin, *Bacillus thuringiensis*, chloropyrifos a karbaryl alebo soli akéhokoľvek tohto insekticídu. Vhodné insekticídy zahrňujú produkty "AMBUSH" (ICI), "DIPPEL 4L" (Abbott), "LORSBAN 4E" (Dow), "POUNCE 3.2 EC" (FMC) a "SEVIN 80S" (Rhone-Poulenc).

Pesticídom môže byť regulátor rastu hmyzu alebo jeho soľ. Regulátor rastu hmyzu môže byť akýkoľvek komerčne dostupný regulátor rastu hmyzu, ako je N-[4-chlórfenyl]aminokarbonyl-2,6-difluórbenzamid alebo jeho soľ. Vhodným regulátorom rastu hmyzu je produkt "DIMILIN 25W" (Uniroyl Chemical).

Pesticídom môže výhodne tiež byť miticid alebo jeho soľ. Miticid môže byť vybraný z akéhokoľvek komerčne dostupného miticidu, ako je propargit, dimetoát, 2,4-dinitro-6-oktyl-fenylkrotonát a oxamyl alebo soľ každého z týchto miticidov. Vhodné miticidy zahrňujú produkty "COMITE" (Uniroyl Chemical), "CYGON 400" (Cyanamid), "KARATHANE LC" (Rhom and Haas), "OMITE 30W" (Uniroyl Chemical) a "VYDATE L" (DuPont).

Pesticídom môže byť nematocid alebo jeho soľ. Nematocid môže byť vybraný z akéhokoľvek komerčne dostupného nematocidu, ako je terbufos, karbofuran, ethoprop, etyl 3-metyl-4-(metyltio)fenyl(1-metyletyl)fosforoamidát, alebo soľ každého z týchto nematocídov. Vhodné nematocídy zahrňujú produkty "COUNTER" (Cyanamid), "FURADAN 4F" (EMC), "MOCAP EC" (Rhône-Poulenc), "NEMACUR 3" (Mobay) a "VYDATE L" (DuPont).

Pesticíd aplikovateľný na list je akýkoľvek pesticíd, ktorý sa môže použiť pri jeho aplikácii na vystavenú časť rastliny. Obdobne, herbicíd aplikovateľný na list je akýkoľvek herbicíd, ktorý sa môže použiť pri jeho aplikácii na vystavenú časť rastliny. Herbicíd aplikovateľný na list sa môže vybrať z akéhokoľvek komerčne dostupného herbicídu ako je endothall, acifluoren, dicamba, diclofopmetyl, sethoxydim, glyfosfát, paraquat a tebuthiuron alebo sa môže vybrať zo soli každého z týchto herbicídov. Vhodné herbicídy zahrňujú produkty Des-i-cate<sup>R</sup> (Atochem North America) a "GRAMOXONE SUPER" (ICI). Vo výhodnom vyhotovení je herbicídom endothall alebo jeho soľ. Hmotnostný pomer endothallu : zliúčenine vzorca I môže byť od 1 : 2 do 2 : 1.

Pesticídny prostriedok podľa vynálezu môže ďalej obsahovať vodu.

Zvyšok mastnej kyseliny  $R_3C(O)-$  zliúčeniny I hore definovaného pesticídneho prostriedku môže byť substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny, ktorý sa vyskytuje v rastlinnom oleji. Rastlinný olej môže byť vybraný z oleja borovice, palmového oleja, oleja sojových bobov, oleja zo semien bavlníka, oleja z kokosových orechov, kukuričného oleja, oleja podzemnice olejovej, oleja z canoly, oleja safloru (šafránu), slnečnicového oleja, oleja z babassu, ricínového oleja, oleja ľanových semien, olivového oleja, oleja z tungu. Vo výhodnom vyhotovení môže byť rastlinný olej vybraný z oleja borovice, palmového oleja a oleja sojových bobov.

Vynález sa tiež týka pesticídneho prostriedku definovaného vyššie, v ktorom je zliúčenina vzorca I prítomná v upravenom rastlinnom oleji, ktorý tvorí časť pesticídneho prostriedku. Vo výhodnom vyhotovení je pesticídnym prostriedkom herbicídny prostriedok. Upravený rastlinný olej je rastlinný olej, v ktorom boli zložky mastných kyselín prírodného rastlinného oleja upravené, aby mali štruktúru vyššie definovanej zliúčeniny I. Výhodne je aspoň 50 percent

mastných kyselín prítomných v upravenom rastlinnom oleji upravené, aby mali štruktúru vyššie definovanej zlúčeniny I. Výhodnejšie je aspoň 95 percent mastných kyselín prítomných v upravenom rastlinnom oleji takto upravených. Rastlinné oleje uvažované na úpravu, aby mali štruktúru zlúčeniny I, sú vyššie menované oleje. Vo výhodnom vyhotovení rastlinný olej môže byť vybraný z oleja borovice, palmového oleja a oleja sojových bobov.

Vynález sa tiež týka pesticídneho prostriedku, ktorý obsahuje aspoň jeden pesticíd a upravený vyššie definovaný rastlinný olej, ktorý obsahuje aspoň jednu vyššie definovanú zlúčeninu I. Výhodné prevedenia zlúčeniny vzorca I sú rovnaké ako sú uvedené vyššie. Vo výhodnom vyhotovení je pesticídnym prostriedkom herbicídny prostriedok, najmä herbicídny prostriedok aplikovateľný na list. V ďalšom výhodnom vyhotovení je herbicídom endothall alebo jeho soľ, upravený rastlinný olej je vybraný z oleja borovice, palmového oleja a oleja sojových bobov a R<sub>1</sub> a R<sub>2</sub> sú metyl.

Vynález sa týka spôsobu zvýšenia účinnosti pesticídu, ktorý spočíva v tom, že sa pesticíd aplikuje na predmet alebo cieľ a také množstvo zlúčeniny I, ktoré je účinné zvýšiť pesticídnu aktivitu pesticídu. Predmetom alebo cieľom môže byť napríklad ulica, chodník, cesta, železničný prechod, tyčový plot, rastlina, hmyz, roztoč alebo červ (hlísty, nematody). Iné terče alebo hostitelia sú jazerá, rybníčky, zavlažovacie a drenážne kanále, navážky pôdy, drevo, koža, škvrna alebo natrené povrchy. Keď je terčom rastlina, rastlina môže byť poľnohospodárska plodina, záhradnícke alebo okrasné druhy alebo dmy trávy, napríklad tráva na golfovom ihrisku.

Charakteristika a výhodné vyhotovenie zlúčeniny vzorca I použitá v tomto postupe je rovnaká ako je uvedené vyššie. Vo výhodnom vyhotovení je pesticídom herbicíd, najmä herbicíd aplikovateľný na list. Pesticíd alebo herbicíd aplikovateľný na list sa výhodne aplikuje spolu so zlúčeninou I na vystavenú časť predmetu alebo cieľa, napríklad rastliny. Zlúčenina vzorca I môže byť prítomná v upravenom rastlinnom oleji. Zlúčenina vzorca I a pesticíd môžu byť aplikované súčasne alebo oddelene. Vo výhodnom vyhotovení zlúčenina vzorca I a pesticíd sú aplikované súčasne vo forme vodného roztoku, ktorý obsahuje obidve látky, zlúčeninu vzorca I a pesticíd.

Výhodne môže byť pesticídom použitým v popísanom postupe endothall alebo jeho soľ. Rastlina môže byť napríklad vybraná zo zemiakovej vňate, bavlníka, chmeľa, ďateliny a lucerky. Výhodne je rastlina vybraná zo zemiakovej vňate a bavlníka.

Vynález sa tiež týka koncentrovaného pesticídneho prípravku, ktorý obsahuje (a) aspoň jeden pesticíd; (b) aspoň jedno vo vode rozpustné spojacie

čínidlo; a (c) aspoň jednu zlúčeninu vzorca I, ktorá je definovaná vyššie. Výhodné zloženie zlúčeniny I je rovnaké ako je vyššie uvedené. Výhodne je pesticídom herbicíd aplikovateľný na list. Koncentrovaný pesticídny prostriedok môže obsahovať zložky (a) a (c) v množstve, aby boli pesticídne účinné pri zriedení a zložku (b) v množstve účinnom na zvýšenie rozpustnosti zložky (c) v koncentrovanom prípravku. Koncentrovaný pesticídny prostriedok môže obsahovať zložku (b) v množstve účinnom na zvýšenie rozpustnosti zložky (c) pri zriedení koncentrovaného prípravku vodou. Koncentrovaný pesticídny prípravok môže tiež obsahovať vodu.

Výhodne je vo vyššie popísanom koncentrovanom pesticídnom prípravku pesticídom endothall alebo jeho soľ. Zlúčenina vzorca I môže byť prítomná v upravenom rastlinnom oleji, ktorý tvorí časť koncentrovaného pesticídneho prípravku. Upravený rastlinný olej je výhodne upravený palmový olej, olej sojových bobov alebo olej borovice.

Spojovacie čínidlo môže byť substituovaný alebo nesubstituovaný C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>alkohol alebo substituovaný alebo nesubstituovaný C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>glykol. Spojovacie čínidlo môže byť etanol, propanol, butylénglykol, propylénglykol, dipropylénglykol alebo hexylénglykol. Výhodnými spojovacími čínidlami sú propylénglykol a dipropylénglykol. Spojovacie čínidlo môže stabilizovať prípravok, t. j. môže zabrániť oddeleniu zložiek prípravku.

Vynález sa tiež týka koncentrovaného pesticídneho prípravku, ktorý obsahuje (a) aspoň jeden pesticíd; (b) aspoň jedno vo vode rozpustné spojovacie čínidlo; a (c) upravený rastlinný olej, ktorý obsahuje aspoň jednu zlúčeninu vzorca I. Charakteristika a výhodné zloženie zlúčeniny vzorca I sú rovnaké ako je uvedené vyššie. Výhodne je pesticídom herbicíd aplikovateľný na list. Koncentrovaný pesticídny prípravok výhodne obsahuje zložky (a) a (c) v množstve, aby boli pesticídne účinné pri zriedení a zložku (b) v množstve účinnom na zvýšenie rozpustnosti zložky (c) v koncentrovanom prípravku.

Vynález sa týka koncentrovaného pesticídneho prípravku, ktorý obsahuje (a) aspoň jeden pesticíd; (b) aspoň jedno spojovacie čínidlo vybrané z propylénglykolu a dipropylénglykolu; a (c) upravený rastlinný olej vybraný z upraveného palmového oleja, oleja sojových bobov, oleja borovice. Zložky (a) a (c) sú výhodne prítomné v množstve, aby bolo pesticídne účinné pri zriedení a zložka (b) je prítomná v množstve účinnom na zvýšenie rozpustnosti zložky (c) v koncentrovanom prípravku. Upravený rastlinný olej výhodne obsahuje aspoň jednu hore definovanú zlúčeninu vzorca I, kde R<sub>1</sub> je metyl a R<sub>2</sub> je metyl.

Vo výhodnom vyhotovení koncentrovaného pesticídneho prípravku, endothall alebo jeho soli je mono(N,N-dimetylalkylamínová)soľ endothallu.

Mono(N,N-dimetylalkylamínová)soľ môže byť odvodená z oleja kokosových orechov. V inom výhodnom vyhotovení koncentrovaného pesticídneho prípravku je upraveným rastlinným olejom upravený palmový olej a spojovacím činidlom je propylénglykol. V ďalšom výhodnom vyhotovení koncentrovaného pesticídneho prípravku je upraveným rastlinným olejom upravený olej sojových bobov a spojovacím činidlom je propylénglykol. V inom výhodnom vyhotovení koncentrovaného pesticídneho prípravku je upraveným rastlinným olejom upravený olej borovice a spojovacím činidlom je dipropylénglykol.

Vynález sa tiež týka pesticídneho prostriedku, ktorý obsahuje aspoň jeden pesticíd a aspoň jeden iónenový polymér. Výhodne pesticídom je herbicíd aplikovateľný na list.

Iónenové polyméry sú kationové polyméry obsahujúce kvartérne atómy dusíka v kostre polyméru. U. S. patenty č. 3,874,870; 3,931,319; 4,027,020; 4,089,977; 4,506,081; 4,581,058 a 4,111,679 poskytujú rôzne príklady týchto polymérov. Zistenia týchto patentov sú tu zaradené najmä ako odkazy.

Výhodne je iónenovým polymérom poly[oxyetylén(dimetyliminio)etylén(dimetyliminio)etyléndichlorid], tento polymér vyrába a predáva firma Buckman Laboratories Inc. pod názvami Busan<sup>®</sup> 77 a WSCP ako biocid používaný v prvom rade vo vodných systémoch. Produkt Busan<sup>®</sup> 77 je hmotnostne 60 %-ná vodná disperzia polyméru.

Vynález sa tiež týka prostriedku na hnojenie, ktorý obsahuje aspoň jedno hnojivo a aspoň jednu vyššie definovanú zlúčeninu vzorca I. Výhodné vyhotovenie zlúčeniny vzorca I používanej v tomto prostriedku na hnojenie je rovnaké ako vyššie uvedené. Výhodne je hnojivo aplikovateľné na list. Prostriedok na hnojenie môže ďalej obsahovať vodu. Hnojivo môže obsahovať jednu alebo viac chemických zlúčenín, ktoré obsahujú jednu alebo viac rastlinných živín ako dusík, fosfor, draslík, bór, meď, železo, mangán, molybdén, zinok alebo síru vo forme schopnej hnojiť rastlinu. Príklady chemických zlúčenín, ktoré môžu byť prítomné v hnojive, zahŕňujú amoniak, močovinu, oxid fosforečný, oxid draselný, kyselinu boritú, síran meďnatý, zlúčeninu kyseliny etyléndiamintetraoctovej a železa, zlúčeninu kyseliny etyléndiaminotetraoctovej a mangánu, síran zinočnatý, molybdenan sodný a sírany.

Zvyšok mastnej kyseliny R<sub>3</sub>C(O)- hore definovanej zlúčeniny I prostriedku na hnojenie môže byť substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny, ktorý sa vyskytuje v rastlinnom oleji. Rastlinný olej môže byť vybraný z oleja borovice, palmového oleja, oleja sojových bobov, oleja zo semien bavlníka, oleja kokosových orechov, kukuričného oleja, oleja podzemnice olejovej, canola oleja, oleja safloru, slnečnicového oleja, oleja z babassu (orbignya martiana),

ricínového oleja, oleja semien ľanu, olivového oleja a oleja z tungu. Výhodne môže byť rastlinný olej vybraný z oleja borovice, palmového oleja a oleja sojových bobov.

Vynález sa tiež týka vyššie definovaného prostriedku na hnojenie v ktorom je zlúčenina vzorca I prítomná v upravenom rastlinnom oleji, ktorý tvorí časť prostriedku na hnojenie. Upravený rastlinný olej môže byť vybraný z upraveného oleja borovice, palmového oleja, oleja sojových bobov, oleja zo semien bavlníka, oleja kokosových orechov, kukuričného oleja, oleja podzemnice olejovej, canola oleja, oleja safloru, slnečnicového oleja, oleja z babassu, ricínového oleja, oleja ľanových semien, olivového oleja a oleja z tungu. Výhodne je upravený rastlinný olej vybraný z upraveného oleja borovice, palmového oleja a oleja sojových bobov.

Ďalšie vyhotovenia vynálezu, ktoré zvyšujú účinnosť hnojiva, môžu byť rovnako použité. Napríklad, postup zvýšenia účinnosti hnojiva, výhodne aplikovateľného na list, a koncentrované prípravky na hnojenie môžu sa použiť rovnakým spôsobom ako pri pesticíde.

Zvlášť sa vynález týka metódy zvýšenia účinnosti hnojiva, ktorá zahŕňa aplikáciu hnojiva na vystavenú časť rastliny, ktorá to potrebuje a takého množstva zlúčeniny vzorca I, ktoré je účinné na zvýšenie hnojivovej aktivity hnojiva. Charakteristika a výhodná štruktúra zlúčeniny vzorca I použitej pri tomto postupe, je rovnaká ako je uvedené vyššie. Výhodne je hnojivo aplikovateľné na list. Hnojivo aplikovateľné na list sa výhodne aplikuje spolu so zlúčeninou vzorca I na vystavenú časť rastliny. Zlúčenina vzorca I môže byť prítomná v upravenom rastlinnom oleji. Zlúčenina vzorca I a hnojivo sa môžu aplikovať súčasne alebo oddelene. Výhodne sú zlúčenina vzorca I a hnojivo aplikované súčasne vo forme vodného roztoku, ktorý obsahuje oboje, zlúčeninu vzorca I a hnojivo.

Postup a zmes podľa vynálezu sú aplikovateľné na iné poľnohospodárske plodiny a buriny a na iné druhy nežiadúcich rastlín rastúcich v alebo pozdĺž, napríklad rôznych druhov vodných ciest, ciest alebo železničných prechodov.

Pesticídne koncentrované prípravky môžu byť zriedené vo vode, aby vytvorili stabilné suspenzie. Tieto stabilné suspenzie sa môžu aplikovať na predmety alebo ciele, najmä vegetáciu, použitím bežného poľnohospodárskeho alebo pesticídneho postrekovacieho zariadenia. Pesticídne koncentrované prípravky môžu obsahovať iné aditíva známe v odbore, ako sú povrchovo aktívne činidlá, emulgátory, dispergačné činidlá, atď.

Výhodne sa predložený vynález týka biologicky účinnej kombinácie dvoch rozdielnych druhov chemických látok, menovite (1) amidových alebo dialkylamidových derivátov rastlinných olejov, ako je doložené príkladmi s

vyššie definovanou zlúčeninou vzorca I, a (2) prípravkov obsahujúcich fytotoxikant endothall (7-oxabicyklo[2,2,1]heptan-2,3-dikarboxylová kyselina). Rastlinnými olejmi sú také oleje, ktoré sa získajú z rôznych častí rastlín. V predloženom vynáleze môže sa použiť akýkoľvek rastlinný olej. Všeobecnými príkladmi rastlinných olejov sú oleje borovice, kukurice, sojových bobov, bavlníkových semien, palmy a kokosových orechov. Rastlinné oleje zahrňujú rôzne nasýtené a nenasýtené mastné kyseliny s rozdielnymi dĺžkami uhlíkových reťazcov a u nenasýtených s rozdielnymi stupňami nenasýtenosti (pozri tabuľka I).

### Tabuľka I

Základné nasýtené (S) a nenasýtené (N)  
mastné kyseliny v rastlinných olejoch

#### Dĺžka uhlíkového reťazca mastnej kyseliny

<u>Mastná kyselina</u>	<u>12</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>18</u>
Laurová	S			
Myristová		S		
Palmitová			S	
Stearová				S
Laurolejšová	N			
Myristolejšová		N		
Palmitolejšová			N	
Olejšová				N
Linolejšová				N

Tabuľka II dokladá, že sa tieto oleje líšia vo svojich priemerných analýzach druhov a množstva určitých mastných kyselín (Zloženie a konštanty tukov a olejov, Armour Chemical Division, Chicago, Illinois).

Tabuľka II

Percentuálne zloženie vybraných mastných  
kyselín vo vybraných rastlinných olejoch

Mastné kyseliny

<u>Olej</u>	<u>Laurová</u>	<u>Palmitová</u>	<u>Olejová</u>	<u>Linolová</u>
Kokosové orechy	48	9	6	2
Kukurica	–	8	46	42
Semená bavlníka	–	21	29	45
Palma	–	42	43	9
Sojové boby	–	8	28	54
Borovica	--	7	44	37

Takže, rastlinné oleje sú podobné v tom, že všetky obsahujú mastné kyseliny. Avšak jednotlivé oleje sa môžu líšiť vo svojom priemernom zložení určitých mastných kyselín.

Vyššie definovaný amid rastlinného oleja sa vyrobí reakciou rastlinného oleja s vhodným amínom. Napríklad dimetylamid oleja borovice (DMATO-dimethylamide of tall oil) sa vyrobí reakciou mastných kyselín oleja borovice (TOFA-tall oil fatty acid) s dimetylamínom ( $R_1 = R_2 = \text{metyl}$ ). Obdobne boli vyrobené dimetylamidy pre olej sojových bobov (DMASO) a pre palmový olej (DMAPO). Týmto spôsobom je vyrobený dimetylamid každej zložkovej mastnej kyseliny. Rozpúšťacie vlastnosti DMATO sú lepšie ako u TOFA. Iné výhody amidov spočívajú v tom, že sú kvapalinami pri teplote miestnosti a netvoria mydlá v alkalických systémoch. Dimetylamidy rastlinných olejov majú zvýšenú rozpúšťaciu schopnosť a vyššiu penetračnú schopnosť oproti olejom neprevedeným na deriváty.

Všeobecne sa môžu vyššie uvedené zlúčeniny vzorca I vyrobiť spojením mastnej kyseliny a vhodného amínu pri zvýšenej teplote a tlaku. V prípade DMATO sa zmieša TOFA frakcia (mastná kyselina oleja borovice) (1,0 mol) s miernym molárnym prebytkom (1,1 mol) dimetylamínu. V prípade iných rastlinných olejov (sojové boby, palma), v ktorých sú mastné kyseliny prítomné ako triglyceridy (3 mastné kyseliny/triglycerid), 1,0 ml oleja sa zmieša s 3,3 mólmi dimetylamínu. Tieto zmesi sa pomaly zahrievajú v uzavretej nádobe na 170 °C za

tlaku nepresahujúceho 689,5 kPa. Reakcia sa na tomto bode udržuje 8 hodín. Následné analýzy ukázali, že týmto postupom sa dosiahlo aspoň 95 %-nej amidácie zložkových mastných kyselín. V prípade DMATO prebytočný amid sa odstráni vo vodnej fáze tvorenej vodou, ktorá vznikla v priebehu reakcie. Za prítomnosti triglyceridov je prebytok amínu v glycerolovej fáze odstránený po reakcii.

Produkt Busperse® 47, predávaný firmou Buckman Laboratories, Memphis, Tennessee, je neiónové organické penetračné a dispergačné činidlo. Produkt Busperse® 47 je 90 % DMATO a 10 % produktu Ipegal® RC-620. Produkt Ipegal® RC-620 je etoxylovaný dodecylfenol vyrábaný firmou Rhone-Poulenc, Princeton, New Jersey.

Priemyselné využitie Busperse® 47 zahŕňa: (a) zlepšené vyvarenie odparovávok bežne používaných v cukrovarníctve a tiež v priemysle papierenskom a spracujúcom buničiny; (b) odpeňovací účinok a inhibíciu korózie; (c) činidlo znižujúce viskozitu na použitie pri vytváraní vysoko pevných povlakov v náterovom priemysle; a (d) prostriedok na lúhovanie tukov v kožiarskom priemysle. Žiadna z týchto aplikácií nie je založená na pesticídnych alebo poľnohospodárskych využitíach a ani žiadne z týchto použití nezahŕňa biologicky aktívne látky ako sú pesticídy.

Predložený vynález umožňuje výrazné zvýšenie toxicity pesticídov, najmä herbicídov ako je endothall, zmiešaním fytotoxikantov v postrekovacom roztoku s účinným množstvom amidov alebo dialkylamidov rastlinných olejov a špecifických mastných kyselín. Tieto zmesi s dialkylamidovými olejmi, vrátane produktu Busperse® 47, sú účinné a znamenajú výrazný ekonomický prospech pre pestovateľov a iné osoby, ktoré používajú pesticídy. Predpokladá sa, že použitie produktu Busperse® 47, ako je vysvetlené v spise U. S. 07/990,078 podanom 14. decembra 1992, bolo do tej doby neznáme v chemickom priemysle pesticídov a poľnohospodárskych produktov a do tej doby bol produkt neznámy a komerčne nedostupný pestovateľom a užívateľom pesticídov. Nasledujúce príklady 1, 2, 3 a 4 používajú produkt Busperse® 47 ako zdroj reprezentatívneho dialkylamidového rastlinného oleja, najmä DMATO.

Nasledujúce príklady popisujú rad pokusov v skleníkoch a na poliach, pri ktorých sa zmiešali dva chemicky odlišné produkty (1) endothall a (2) dialkylamidy rastlinných olejov, každý z nepribuzných priemyselných odvetví, aby sa získala fytotoxická zmes. Uvedené príklady popisujú rad pokusov v skleníku a na poliach s rastlinami bavlníka a zemiakov, ktoré ukazujú:

(a) značné zvýšenie fytotoxicity endothallu (ako sú produkty Accelerate<sup>®</sup>, Des-i-cate<sup>®</sup> a Hydrothol<sup>®</sup> 191/Bulab<sup>®</sup> 6050) dialkylamidovými rastlinnými olejmi;

(b) neúčinnosť rastlinných olejov a určitých mastných kyselín neprevedených na deriváty na zvýšenie fytotoxicity endothallu; a

(c) výrobu stabilných a účinných prostriedkov obsahujúcich endothall (produkt Bulab<sup>®</sup> 6050) a jednotlivé dialkylamidové rastlinné oleje, čo spôsobuje značne zvýšenú fytotoxicitu.

Nasledujúce príklady sú uvedené preto, aby ilustrovali vynález. Je však treba poznamenať, že vynález nie je obmedzený na určité podmienky alebo podrobnosti, ktoré sú v týchto príkladoch uvedené.

### Príklady uskutočnenia vynálezu

#### Príklad 1

Jednotlivé látky sa skúmali samostatne a v kombinácii s produktom Des-i-cate<sup>®</sup> na možnosť zvýšenia fytotoxicity endothallu. Na uskutočnenie týchto počiatočných skúšok boli pestované semená bavlníka (*Gossypium hirsutum*) v 10,2 cm<sup>2</sup> plastických kelímkoch obsahujúcich komerčné kultivačné médium. Semenáče boli pestované v prostredí skleníkových podmienok. V čase aplikácie semenáče bavlníka vyvinuli dva plne rozvinuté pravé listy a semenáče boli prebrané tak, aby boli dve rastliny na jeden kelímok. Chemické ošetrenie sa pripravilo podľa protokolu popísaného v tabuľke III. Percento objemu k objemu (% v/v) je definované ako objem určitej zložky delené celkovým konečným objemom roztoku. Napríklad 5 % v/v zmes znamená, že objem určitej zložky delený celkovým konečným objemom roztoku je 0,05, t. j. 5 %. V tabuľke III "X" je počiatočné percento objemu ku objemu.

Tabuľka III

Protokol ošetrovania na aplikáciu na list  
uvažovaných desikantov na bavlník

<u>Ošetrovanie</u>	<u>Počiatkové (X) a Následné pomery aplikácie</u>
Des-i-cate®	X (5 %), X/2, X/4, X/8, X/16, X/32
Busperse® 47	X (0,23 %), X/2, X/4
Busperse® 293	X(0,23 %), X/2, X/4
Busan® 77	X (1,25 %), X/2, X/4
Des-i-cate® + Busperse®	X (5 % + 0,23 %), X/2, X/4, X/8, X/16, X/32
Des-i-cate® + Busperse® 293	X (5 % + 0,23 %), X/2, X/4, X/8, X/16, X/32
Des-i-cate® + Busan® 77	X (5 % + 1,25 %), X/2, X/4, X/8, X/16, X/32
Busperse® 47 + Busperse® 293	X (0,23 % + 0,23 %), X/2, X/4

Produkt Busperse® 293 je 30 % vodný roztok kyseliny hydroxyetylidéndifosfonitej, ktorý sa predáva firmou Buckman Laboratories. Produkt Busan® 77 je 60 % vodná disperzia iónového polyméru poly[oxyetylén(dimetyliminio)etylén-(dimetyliminio)etyléndichlorid].

Rozstrekovanie sa robilo prehánaním vodnej vzorky ručným kanystrom Chromist® (Gelman Sciences, Inc., Ann Arbor, Michigan). Technika aplikácie sa uskutočnila tak, aby sa dokonale zvlhčil povrch listov a stoniek. Ošetrované rastliny boli v skleníku počas testu.

Ošetrovanie sa zhodnotilo jeden deň po aplikácii. Pre subjektívny systém hodnotenia sa použila stupnica 0 až 10, kde 0 znamená žiadny účinok a 10 znamená úplnú fytotoxicitu. Tieto odhady sú mierou hrubej fytotoxicity spôsobenej ošetrovaním. Hodnota 10 ukazuje, že 100 % povrchu listu je zničené, t. j. 100 % povrchu listu je suché alebo hnedé. Hodnota 5 ukazuje, že približne 50 % povrchu

listu je zničené. Výsledky hrubej fytotoxicity pre začiatočnú skúšku (tabuľka III) sú uvedené v tabuľke IV.

Tabuľka IV

Hrubá fytotoxicita pri vybraných ošetreniach  
jeden deň po postreku na semenáče bavlníka

<u>Ošetrovanie</u>	<u>X</u>	<u>X/2</u>	<u>X/4</u>	<u>X/8</u>	<u>X/16</u>	<u>X/32</u>
Des-i-cate <sup>R</sup>	7	6	4	3	1	0
Busperse <sup>R</sup> 47	0	0	0	-	-	-
Busperse <sup>R</sup> 293	0	0	0	-	-	-
Busan <sup>R</sup> 77	0	0	0	-	-	-
Des-i-cate <sup>R</sup> + Busperse <sup>R</sup> 47	9	8	4,75	3,25	1	0
Des-i-cate <sup>R</sup> + Busperse <sup>R</sup> 293	6,75	6	4	2,25	1	0,5
Des-i-cate <sup>R</sup> + Busan <sup>R</sup> 77	9	7	6	1	0	0
Busperse <sup>R</sup> 47 + Busperse <sup>R</sup> 293	0	0	0	-	-	-

Hodnoty v tabuľke IV ukazujú na koncentracii závislú fytotoxicitu endothallu oproti mladým semenáčom bavlníka. Žiadna z prídavných látok, produkty Busperse<sup>®</sup> 47, Busperse<sup>®</sup> 293 alebo Busan<sup>®</sup> 77 aplikované samostatne, nebola fytotoxická pri testovaných koncentráciách. Najmä pri dvoch najvyšších koncentráciách, zmes produktov Des-i-cate<sup>®</sup> + Busperse<sup>®</sup> 47, spôsobila väčšiu nekrózu (odumretie tkaniva/uschnutie) ako samotný produkt Des-i-cate<sup>®</sup>. Toto zväčšenie sa nepozorovalo pri produkte Busperse<sup>®</sup> 293, ale bolo evidentné pri produkte Busan<sup>®</sup> 77. Nepozorovala sa žiadna interakcia produktov Busperse<sup>®</sup> 47 a Busperse<sup>®</sup> 293.

## Príklad 2

Z dôvodu bližšieho preskúmania závislosti fytotoxicity zmesi produktov Des-i-cate® + Busperse® 47 bol zahájený ďalší pokus. Pri tomto teste sa skúmali jedine zmesi produktov Des-i-cate® + Busperse® 47 pri aplikácii na vňať zemiakov. Rastliny boli vegetatívne rozmnožené z neošetrených zemiakových hlúz (*Solanum tuberosum* cv. *Russet Burbank*). Odrezky hlúz sa pestovali v plastických kelímkoch o priemere 15,2 cm obsahujúcich kultivačné médium. Rastliny sa pestovali v prostredí skleníkových podmienok s občasným zavlažením. Pripravili sa chemické prostriedky, v ktorých sa pripravili série koncentrácií produktu Des-i-cate® na každú z niekoľkých koncentrácií produktu Busperse® 47. Postreky zemiakovej vňate sa uskutočnili podľa príkladu 1. Ošetrené rastliny sa udržiavali v skleníkoch počas testu. Ošetrenie sa zhodnotilo po 5 dňoch aplikácie. Hodnoty hrubej fytotoxicity sa stanovili subjektívne ako v príklade 1.

Tabuľka V

Interakcie produktov Des-i-cate® a Busperse® 47  
na fytotoxicitu na zemiakovú vňať

		Des-i-cate® (% v/v)				
		<u>0,0</u>	<u>0,16</u>	<u>0,31</u>	<u>0,62</u>	
Busperse® 47 (% v/v)	0,0	0	1,0	1,2	3,8	
	0,31	0	2,5	9,0	9,5	
	0,62	0	8,3	9,0	9,2	
	1,25	0	10	10	10	

Údaje v tabuľke V ukazujú, že produkt Busperse® 47 bol nefytotoxický pre zemiakovú vňať nad sériami koncentrácií v teste. Za neprítomnosti produktu Busperse® 47 (0.0 % v/v) bol produkt Des-i-cate® relatívne málo fytotoxický nad testovaným rozsahom koncentrácií. Spojenie oboch produktov do jedného roztoku pred postrekom výrazne zvýšilo desikačný účinok. Napríklad rastlinám ošetreným samotným 0,16 %-ným produktom Des-i-cate® bola pridelená hodnota 1 na

stupnici 1 až 10. Avšak zemiaková vňať sa zničila (hodnota = 10), keď rovnaké množstvo produktu Des-i-cate® sa spojilo s produktom Busperse® 47 s 1,25 %.

### Príklad 3

Na dokázanie užitočnosti spojenia produktov Des-i-cate® plus Busperse® 47 ako desikanta pre rastliny pestované na poliach, použili sa na štandardnú vňať zemiakov pestovaných na poliach v Cebter, Colorado. Samotný produkt Des-i-cate® jednej koncentracii, a pri troch koncentráciách spolu s jedným množstvom produktu Busperse® 47 (3 % v/v) aplikovali sa štandardnými postrekovými technikami (zodpovedajúce 75,5 litrov na 40,47 árov) na rovnaké pozemky so silnou zemiakovou vňaťou (odroda Centennial Russet). Aplikovanie sa uskutočnilo v neskoršom rastovom období, kedy je chemické vysušovanie rastlín bežne praktizované. Hodnotenie fytotoxicity sa uskutočnilo zvlášť pre listy a vňať dva týždne po aplikácii. Pretože každé ošetrenie sa trikrát opakovalo, štatistické porovnanie priemerov ošetrenia bolo založené na "teste násobného rozsahu" podľa Ducana. Výsledky sú v tabuľke VI. Gramy aktívneho ingredientu na 40,5 árov sú označené ako "# ai/A".

### Tabuľka VI

Vplyv produktu Busperse® 47 na fytotoxicitu produktu Des-i-cate® na vňať zemiakov pestovaných na poli

<u>Ošetrenie</u>	<u># ai/A</u>	<u>Percentá uschnutia</u>	
		<u>Listy</u>	<u>Vňať</u>
kontrola	0.0	0,0 d	0,0 d
Des-i-cate®	453,6	83,3 b	65,0 c
Des-i-cate + Busperse® 47 (3 %)	149,7	71,7 c	66,7 c
Des-i-cate + Busperse® 47 (3 %)	299,4	83,3 b	81,7 b
Des-i-cate + Busperse® 47 (3 %)	453,6	97,0 a	93,3 a

V tabuľke VI sú percentuálne hodnoty priemerom troch rovnakých pokusov. Priemery v stĺpci nasledované rovnakým písmenom nie sú významne rozdielne ("test násobného rozsahu" podľa Ducana,  $p = 0,05$ ). Údaje v tabuľke VI ukazujú, že produkt Busperse® 47 je účinný pri štatisticky významnom zvýšení fytoxicity na zemiakové listy a vňat', spôsobené produktom Des-i-cate®. S ohľadom na uschnutie vňate, kombinácia produktov Des-i-cate® (149,7 # ai/A) + Busperse® 47 bola rovnako účinná ako samotný produkt Des-i-cate® (453,6 # ai/A). Pre listy bola kombinácia produktov Des-i-cate® (299,4 # ai/A) + Busperse® 47 rovnako účinná ako samotný produkt Des-i-cate® (453,6 # ai/A). Údaje v tabuľke VI ukazujú, že sa môže dosiahnuť vyšší stupeň uschnutia vňate pridaním relatívne malého množstva produktu Busperse® 47 a znížením koncentrácie produktu Des-i-cate®. Produkt Des-i-cate® je omnoho drahší ako produkt Busperse® 47. Pri výrobe dávajú poľnohospodári pochopiteľne prednosť cenovo výhodnejším zberovým prípravkom. Údaje, z ktorých sa zostavila tabuľka VI, sú uvedené v tabuľke VII.

**Tabuľka VII**

Hrubé údaje na ošetrovanie opakovaných pokusov (replik) v tabuľke VI

<u>Ošetrovanie</u>	<u># ai/A</u>		<u>Percentá uschnutia</u>			
			<u>Rep 1</u>	<u>Rep 2</u>	<u>Rep 3</u>	<u>X</u>
kontrola	0,0	Listy	0,0	0,0	0,0	0,0
		Vňat'	0,0	0,0	0,0	0,0
Des-i-cate®	453,6	Listy	80	85	85	83,3
		Vňat'	65	70	60	65,0
Des-i-cate® + Busperse® 47 (3 %)	149,7	Listy	75	70	70	71,7
		Vňat'	65	70	65	66,7
Des-i-cate® + Busperse® 47 (3 %)	299,4	Listy	85	80	85	83,3
		Vňat'	80	75	90	81,7
Des-i-cate® + Busperse® 47 (3 %)	453,6	Listy	97	98	96	97,0
		Vňat'	95	90	95	93,3

## Príklad 4

Iný príklad zvýšenej desikácie produktom Busperse® 47 sa uskutočnil na bavlníkoch pestovaných na poli. Produkt Accelerate® je produkt, ktorý obsahuje endothall, je registrovaný a používaný ako desikant pre bavlník. Desikácia a následné opadanie listov bavlníka sa dosiahne chemickou aplikáciou. Spadnuté listy znižujú možnosť odpadkov v bavlně a uľahčujú mechanickú zber toboľiek bavlníka. Opakované aplikácie s bežným postrekovacím zariadením sa uskutočnili na neskorý bavlník pestovaný na poli (odroda Deltapine 20). Produkt Accelerate® sa aplikoval v jednom pomere samostatne (2,3 litrov na 40,5 árov) a spolu s produktom Busperse® 47 (3 % v/v). Desať dní po aplikácii sa ošetrovanie vyhodnotilo vzhľadom k percentu uschnutých listov, percentu opadania listov a teoreticky možnému opadaniu (0 = žiadne, 5 = veľmi dobré).

Tabuľka VIII

Účinok produktov Busperse® 47 a Accelerate® na uschnutie a opadanie listov bavlníka pestovaného na poli

<u>Ošetrovanie</u>	<u>Pomer</u>	<u>Percentá</u>		<u>Opadanie</u>
		<u>Uschnutie</u>	<u>Opadanie</u>	<u>Teoretické</u>
Accelerate®	2,3 1/40,5 a	38,3	48,3	2,7
Accelerate® + Busperse® 47 (3 %)	2,3 1/40,5 a	75,0	78,3	5,0

Percentuálne hodnoty a hodnoty možného opadania v tabuľke VIII sú priemery troch opakovaných pokusov. Údaje jasne ukazujú na význačné zvýšenie vplyvu produktu Accelerate® produktom Busperse® 47 pri desikácii a opadaní listov bavlníka pestovaného na poli. Spojením týchto dvoch produktov sa získala maximálna hodnota pre teoreticky možné opadanie, avšak teoreticky možné opadanie pre samotný Accelerate® bolo iba priemerné. Hodnoty, z ktorých bola vytvorená tabuľka VIII sú uvedené v tabuľke IX.

Tabuľka IX

Hrubé hodnoty ošetrenia opakovaných pokusov (Rep) v tabuľke VIII

Ošetrovanie	Pomer 1/a	Rep	Percentá		Opadanie
			Uschnutie	Opadanie	Teoretické
Accelerate®	2,3/40,5	1	40	50	3
		2	45	55	3
		3	30	40	2
		$\bar{X}$ =	38,3	48,3	2,7
Accelerate® + Busperse® 47 (3 %)	2,3/40,5	1	75	75	5
		2	75	80	5
		3	75	80	5
		$\bar{X}$ =	75	78,3	5

## Príklad 5

Iný pokus v skleníku sa uskutočnil s rastlinami bavlníka, aby sa určilo a porovnávalo relatívne zvýšenie aktivity niekoľkých látok. Tie zahŕňujú dimetylamidy niekoľkých olejov (DMATO, DMASO a DMAPO), neprevedené na deriváty mastnej kyseliny borovice (TOFA), špecifickej mastnej kyseliny (olejová a linolová) a povrchovo aktívny Ipegal® RC-620. Prostriedky sa aplikovali na rastliny bavlníka, ktoré mali priemerné dva celkom vyvinuté nezvrhlé listy. Použila sa obyčajná postreková nádoba, pomocou ktorej sa postriekali prostriedky cez vršky rastlín bavlníka riadeným a opakovateľným spôsobom. Aplikácia sa uskutočnila pri regulovanom tlaku (275,8 kPa) pomocou štandardnej poľnohospodárskej koncovky na hadice (LE-1, 80 ° koncovka na hadice vyrábaná firmou Delavan-Delta, Inc., Lexington, Tennessee). Pri tomto pokuse boli koncentrácie Accelerate® omnoho nižšie ako normálne užívané v poľnohospodárskej praxi z dôvodov malých a citlivejších rastlín pestovaných v skleníku. Koncentrácie dimetylamidových olejov a povrchovo aktívneho Ipegalu® RC-620 sú také ako u 3 %-ného produktu Busperse® 47. Produkt Busperse® 47 je 90 % DMATO a 10 % produktu Ipegal® RC-620. Tak pri pokusnom množstve 3 % produktu Busperse®

47 je koncentrácia každého dimetylamidového oleja 2,7 % hmotnostných (0,90 DMATO x 3 % = 2,7 %) a koncentrácia povrchovo aktívneho Ipegalu® RC-260 je 0,3 (0,10 produktu Ipegal® RC-260 x 3 % = 0,3 %). Množstvá kyselín olejovej a linolovej sú také, aké by v priemere boli vytvorené 2,7 % množstvom frakcie TOFA. Ošetrené rastliny sa inkubovali v skleníku a hrubá fytotoxicita sa zaznamenala po jednom a po štyroch dňoch po ošetrení.

### Tabuľka X

#### Hrubá fytotoxicita vybraných ošetrení aplikovaných na rastliny bavlníka pestovaných v skleníku

<u>Ošetrenie</u>	<u>Hodnotenie</u>	
	<u>1. deň</u>	<u>4. deň</u>
Kontrola (voda)	0	0
Busperse® 47 (3 % v/v)	0	0
Accelerate® (0,062 % v/v)	0	0
Accelerate® (0,125 % v/v)	0	0
Accelerate® (0,25 % v/v)	0	0
Accelerate® (0,125 %) + Busperse <sup>R</sup> 47	2	3
Accelerate® (0,125 %) + DMATO (2,7 %)	2	3
Accelerate® (0,125 %) + DMASO (2,7 %)	2	3
Accelerate® (0,125 %) + DMAPO (2,7 %)	2	3
Accelerate® (0,125 %) + RC-620 (0,3 %)	0	0
Accelerate® (0,125 %) + TOFA (2,7 %)	0	0
Accelerate® (0,125 %) + olejová (1,35 %)	0	0
Accelerate® (0,125 %) + linolová (1,08 %)	0	0

Hodnoty v tabuľke X ukazujú, že žiadna z troch koncentrácií Accelerate® nebola fytotoxická. Nefytotoxické množstvo produktu Busperse® 47 jasne zvýšilo fytotoxicitu produktu endothall. Ďalej je evidentné, že účinok produktu Busperse® 47 zodpovedá DMATO, ktorý sa v ňom nachádza. Rovnako účinné boli DMASO a DMAPO. Zodpovedajúce množstvo povrchovo aktívneho Ipegalu® RC-620 nachádzajúceho sa v 3 % produktu Busperse® 47 bolo neúčinné. Rovnako neúčinná bola na deriváty neprevedená frakcia mastných kyselín oleja borovice (TOFA, použitá na prípravu DMATO) rovnako ako jednotlivé mastné kyseliny (olejová a linolová) nachádzajúce sa v TOFA.

## Príklad 6

Pesticídy používané v poľnohospodárstve sa predávajú ako stabilné a koncentrované prípravky, ktoré sa riedia vodou tesne pred aplikáciou na poli. Vyvinuli sa stabilné prípravky a účinnosť týchto prípravkov obsahujúcich endothall plus DMATO, DMASO alebo DMAPO sa hodnotili. Pripravili sa nasledujúce prípravky:

Zložka	Percentá (hmotnosť/hmotnosť)		
	Prípravok		
	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>
Bulab® 6050	50	50	50
DMAPO	35	-	-
DMASO	-	35	-
DMATO	-	-	35
Propylénglykol	15	15	-
Dipropylénglykol	-	-	15
Súhm	100	100	100

Propylénglykol a dipropylénglykol sú spojovacie činidlá. Pre porovnanie sa pripravil prípravok 1 ako 50/50 (hmotnosť/hmotnosť) roztok produktu Bulab® 6050 plus voda. Produkt Bulab® 6050 je roztok 53 % hmotnostných mono(N,N-dimetylalkylamín)-ových solí endothallu a 47 % hmotnostných inertných zložiek, za ktoré sa pokladajú voda a aspoň jedno povrchovo aktívne činidlo. Produkt Bulab® 6050 je jantarová kyselina trochu masťná, s amínovým zápachom a hustotou 1,03 g/ml. Teplotu varu má od 88 do 98 °C, teplotu vznietenia 57,8 °C a pH od 5,5 do 6,0. Produkt Bulab® 6050 je miešateľný s vodou.

Predpokladá sa, že mono(N,N-dimetylalkylamín)ové soli endothallu prítomné v produkte Bulab® 6050 sú odvodené z oleja kokosových orechov nasledujúcim spôsobom. Vo východiskovom oleji kokosových orechov sú masťné kyseliny prítomné ako triglycerid, čo sú tri masťné kyseliny viazané na kostru glycerolu. Jednotlivé masťné kyseliny sú uvoľnené hydrolýzou a oddelené od glycerolu. Masťné kyseliny sa potom nechajú reagovať s dimetylaminom postupom, ktorým sa amínový dusík pripojí na karboxylový uhlík za vytvorenia dimetylalkylamínu. Určité alkylové skupiny, ktoré sa tam nachádzajú, sú tie, ktoré zodpovedajú analýze masťných kyselín pre olej kokosových orechov, ktorá je

uvedená v tabuľkách I a II. Tieto alkylamíny sa potom použijú na tvorbu soli endothallu na výrobu produktu Bulab® 6050.

Prípravky D, E a F zostali číre a homogénne stáť počas jedného mesiaca. Porovnanie fytotoxicity prípravku 1, D, E a F sa uskutočnilo na pokusoch v skleníku na rastlinách bavlníka, ako už bolo popísané v príklade 5. Nádoba na postrek sa použila na aplikáciu série vodných zriedení každého prípravku riadeným a opakovateľným spôsobom. Hrubá fytotoxicita (stupnica 0 až 10) spôsobená pri každom ošetrení sa vyhodnotila jeden deň po aplikácii (pozri tabuľka XI).

### Tabuľka XI

Porovnateľná fytotoxicita prípravkov obsahujúcich endothall plus DMAPO, DMASO, alebo DMATO voči bavlně

<u>Prípravok</u>	<u>Percentá (v/v)</u>		
	<u>0,25</u>	<u>0,5</u>	<u>1,0</u>
1	0	0	1
D	0	1	4
E	0	3	5
F	0	2	5

Výsledky v tabuľke XI ukazujú, že sa vyrobili stabilné a účinné prípravky obsahujúce endothall (Bulab® 6050) plus DMAPO, DMASO alebo DMATO. Oproti zriedeniu vodou boli prípravky D, E a F podstatne viac fytotoxické ako rovnaká koncentrácia samotného endothallu (prípravok 1).

#### Príklad 7

Ďalšie testy sa uskutočnili na obohatenie prípravkov a účinných pomerov základných zložiek, endothallu a dialkylamidových rastlinných olejov. Pretože údaje z príkladu 5 a 6 ukazujú, že boli účinné všetky dimetylamidové rastlinné oleje, vybral sa DMASO ako reprezentatívna látka, s ktorou sa ďalej postupovalo. Pripravili sa nasledujúce prípravky:

Zložka	Percentá (hmotnosť/hmotnosť)		
	Prípravok		
	X	Y	Z
Bulab® 6050 (A)	35	35	35
DMASO (B)	50	35	20
Dipropylénglykol monometyléter	5	30	45
Atlox® 8916 TF	10	-	-
Súhm	100	100	100
A : B	1 : 1,4	1 : 1	1 : 0,6

Povrchovo aktívne činidlo Atlox® 8916 TF sa vyrába firmou ICI, Wilmington, Delaware. Pre porovnanie sa vyrobil prípravok 2, ktorý obsahoval 35/65 (hmotn./hmotn.) roztok produktu Bulab® 6050/voda. Prípravky X, Y a Z zostali číre a homogénne počas státia. Porovnanie fytotoxicity prípravkov 2, X, Y a Z sa uskutočnilo na pokusoch v skleníku na rastliny bavlníka podľa príkladu 5. Znovu sa použila nádoba na postrek pre aplikáciu prostriedkov na testované rastliny. Hrubá fytotoxicita (stupnica 0 až 10) spôsobená každým ošetrením sa zaznamenala prvý a štvrtý deň po aplikácii (pozri tabuľka XII).

Tabuľka XII

**Pomerná fytotoxicita prípravkov obsahujúcich  
rôzne pomery endothallu a DMASO voči bavlně**

Prípravok	1. deň				4. deň			
	Percentá (v/v)							
	<u>0,25</u>	<u>0,5</u>	<u>1,0</u>	<u>1,5</u>	<u>0,25</u>	<u>0,5</u>	<u>1,0</u>	<u>1,5</u>
2	0	0	0	1	0	0	0	1
X	1	1	6	8	1	1	7	9
Y	0	0	3	5	0	0	5	8
Z	0	0	3	4	0	0	5	6

Údaje v tabuľke XII potvrdzujú údaje v tabuľke V, ktoré ukazujú, že značné zlepšenie fytotoxicity endothallu, keď sa zmieša s dimetylamidovými olejmi, môže sa dosiahnuť s rôznymi pomermi, v ktorých ktorákoľvek z dvoch zložiek môže byť v prebytku. Pokiaľ sa riedi vodou, prípravky X, Y, a Z tvoria suspenzie, ktoré zostávajú stabilné v priebehu aplikácie postrekom. V oboch prípadoch, 1. a 4 deň bolo poradie aktivít týchto troch prípravkov ( $X > Y > Z$ ), v ktorých relatívny obsah DMASO sledoval rovnaké poradie. Všetky prípravky, ktoré obsahovali DMASO, mali výrazné zvýšenie fytotoxicity oproti rovnakej koncentrácii samotného endothallu (prípravok 2).

Tieto nové prostriedky, ktoré veľmi zvýšili fytotoxicitu endothallu pri aplikácii na list, sa ukázali ako výrazne prospešné pri predbežných poľných pokusoch s rastlinami zemiakov (príklad 3) a bavlny (príklad 4). Predložený vynález sa týka prostriedkov a spôsobu zníženia množstva aplikovaného herbicídu; toto zníženie sa prejaví v značnej finančnej úspore pre poľnohospodárov, ktorých poľnohospodárska prax potrebuje zberové prostriedky.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Pesticídny prostriedok, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje aspoň jeden pesticíd a aspoň jednu zlúčeninu vzorca I



kde

$R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1-C_6$ -alkylová skupina;

$R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1-C_6$ -alkylová skupina; a

$R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka; a

pesticíd je desikant alebo herbicíd.

2. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že  $R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 18 atómami uhlíka,  $R_1$  je vodík alebo  $C_1-C_6$ alkylová skupina s rozvetveným alebo rovným reťazcom a  $R_2$  je vodík alebo  $C_1-C_6$ alkylová skupina s rozvetveným alebo rovným reťazcom.

3. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že  $R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 12 až 18 atómami uhlíka,  $R_1$  a  $R_2$  sú nezávisle vybrané z metylu, etylu a propylu.

4. Pesticídny prostriedok podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že  $R_1$  a  $R_2$  sú metyl.

5. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že pesticíd je desikant alebo jeho soľ.

6. Pesticídny prostriedok podľa nároku 5, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že desikant je vybraný z endothallu, tributylfosfotritioátu, ametyrynu a paraquátu alebo je vybraný zo soli každého z uvedených desikantov.

7. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, vyznačujúci sa tým, že pesticíd je herbicíd alebo jeho soľ.

8. Pesticídny prostriedok podľa nároku 7, vyznačujúci sa tým, že herbicíd je vybraný z endothallu, atrazínu, metribuzínu, chlórímuronetylu, dimetazónu, fluoazifopbutylu a imazaquínu alebo je vybraný zo soli každého z uvedených herbicídov.

9. Pesticídny prostriedok podľa nároku 7, vyznačujúci sa tým, že herbicíd je schopný aplikácie na list.

10. Pesticídny prostriedok podľa nároku 9, vyznačujúci sa tým, že herbicíd je vybraný z endothallu, acifluorénu, dikamba, diklofopmetylu, setoxydímu, glyfosátu, paraquátu a tebutiurónu alebo je vybraný zo soli každého z uvedených herbicídov.

11. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, vyznačujúci sa tým, že prostriedok ďalej obsahuje vodu.

12. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, vyznačujúci sa tým, že  $R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny, ktorý sa vyskytuje v rastlinnom oleji.

13. Pesticídny prostriedok podľa nároku 12, vyznačujúci sa tým, že rastlinný olej je vybraný z oleja borovice, palmového oleja, oleja sojových bobov, oleja semien bavlníka, oleja kokosových orechov, kukuričného oleja, oleja podzemnice olejnej, oleja canoly, oleja safloru, slnečnicového oleja, oleja babassu, ricínového oleja, oleja ľanových semien, olivového oleja a oleja tungu.

14. Pesticídny prostriedok podľa nároku 13, vyznačujúci sa tým, že je rastlinný olej vybraný z oleja borovice, palmového oleja a oleja sojových bobov.

15. Pesticídny prostriedok podľa nároku 1, vyznačujúci sa tým, že zlúčenina vzorca I je dimetylamid oleja borovice a pesticíd je endothall.

16. Pesticídny prostriedok, vyznačujúci sa tým, že obsahuje aspoň jeden pesticíd a upravený rastlinný olej obsahujúci aspoň jednu zlúčeninu vzorca I

:



kde

$R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina;

$R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina; a

$R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka; a  
pesticíd je desikant alebo herbicíd.

17. Pesticídny prostriedok podľa nároku 16, vyznačujúci sa tým, že  $R_1$  je vodík alebo  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina s rozvetveným alebo rovným reťazcom,  $R_2$  je vodík alebo  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina s rozvetveným alebo rovným reťazcom, a  $R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 12 až 18 atómami uhlíka.

18. Pesticídny prostriedok podľa nároku 16, vyznačujúci sa tým, že zlúčenina vzorca I je dimetylamid oleja borovice a pesticíd je endothall.

19. Pesticídny prostriedok podľa nároku 18, vyznačujúci sa tým, že pesticíd je herbicíd aplikovateľný na list.

20. Pesticídny prostriedok podľa nároku 19, vyznačujúci sa tým, že herbicíd je vybraný z endothallu, acifluorénu, dikamby, diklofopmetylu, setoxydimu, glyfosátu, paraquatú a tebutiurónu alebo je vybraný zo soli každého z uvedených herbicídov.

21. Spôsob zvýšenia účinnosti pesticídu, vyznačujúci sa tým, že sa aplikuje na predmet alebo cieľ, ktorý to potrebuje, pesticíd a účinné množstvo zlúčeniny vzorca I na zvýšenie pesticídnej aktivity pesticídu, pričom zlúčenina vzorca I má nasledujúcu štruktúru:



kde

$R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina;

$R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina; a

$R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka; a  
pesticíd je desikant alebo herbicíd.

22. Spôsob podľa nároku 21, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že  $R_1$  je vodík alebo  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina s rozvetveným alebo rovným reťazcom,  $R_2$  je vodík alebo  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina s rozvetveným alebo rovným reťazcom, a  $R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 12 až 18 atómami uhlíka.

23. Spôsob podľa nároku 21, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zlúčenina vzorca I je prítomná v upravenom rastlinnom oleji, ktorý sa aplikuje na uvedený predmet alebo cieľ, ktorý to potrebuje.

24. Spôsob podľa nároku 21, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že sa uvedená zlúčenina vzorca I a uvedený pesticíd súčasne aplikujú na uvedený predmet alebo cieľ, ktorý to potrebuje.

25. Spôsob podľa nároku 21, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že sa zlúčenina vzorca I a pesticíd aplikujú vo forme vodného roztoku, ktorý obsahuje obidva, zlúčeninu vzorca I a pesticíd.

26. Spôsob podľa nároku 21, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že pesticíd je herbicíd aplikovateľný na list.

27. Spôsob podľa nároku 26, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že herbicíd je vybraný z endothallu, acifluorénu, dikamby, diklofopmetylu, setoxydímu, glyfosátu, paraquátu a tebutiurónu alebo je vybraný zo soli každého z uvedených herbicídov.

28. Koncentrovaný pesticídny prípravok, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje:

- (a) aspoň jeden pesticíd vybraný z herbicídu alebo desikanta;
- (b) aspoň jedno vo vode rozpustné spojovacie činidlo; a
- (c) aspoň jednu zlúčeninu vzorca I:



kde

$R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina;

$R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina; a

$R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka, a uvedené zložky (a) a (c) sú prítomné v množstve pesticídne účinnom pri zriedení, a zložka (b) je prítomná v množstve účinnom pre zvýšenie rozpustnosti zložky (c) v uvedenom koncentrovanom prípravku.

29. Koncentrovaný pesticídny prípravok podľa nároku 28, vyznačujúci sa tým, že uvedená zložka (b) je prítomná v množstve účinnom na zvýšenie rozpustnosti zložky (c) pri zriedení uvedeného koncentrovaného pesticídneho prípravku vodou.

30. Koncentrovaný pesticídny prípravok podľa nároku 28, vyznačujúci sa tým, že prípravok ďalej obsahuje vodu.

31. Koncentrovaný pesticídny prípravok podľa nároku 28, vyznačujúci sa tým, že spojovacie činidlo je substituovaný alebo nesubstituovaný  $C_1$ - $C_6$ alkohol alebo substituovaný alebo nesubstituovaný  $C_2$ - $C_6$ glykol.

32. Koncentrovaný pesticídny prostriedok podľa nároku 31, vyznačujúci sa tým, že spojovacie činidlo je etanol, propanol, butylénglykol, propylénglykol, dipropylénglykol, alebo hexylénglykol.

33. Koncentrovaný pesticídny prípravok, vyznačujúci sa tým, že obsahuje:

- (a) aspoň jeden pesticíd vybraný z herbicídu alebo desikanta;
- (b) aspoň jedno vo vode rozpustné spojovacie činidlo; a
- (c) upravený rastlinný olej, ktorý obsahuje aspoň jednu zlúčeninu vzorca I:



kde

$R_1$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina,

$R_2$  je vodík alebo substituovaná alebo nesubstituovaná  $C_1$ - $C_6$ alkylová skupina; a

$R_3C(O)-$  je substituovaný alebo nesubstituovaný zvyšok mastnej kyseliny s 8 až 22 atómami uhlíka, pričom

uvedené zložky (a) a (c) sú prítomné v množstve pesticídne účinnom pri zriedení, a zložka (b) je prítomná v množstve účinnom na zvýšenie rozpustnosti zložky (c) v uvedenom koncentrovanom prípravku.